Derhams
Physico Theolog.

Phys. g.
88

Phys. g.
88.

Derhams
ysico. Theolog

Phys. g.
88

ys. g.
0

Derhams
Physico Theolo
Phys. g.
88
Phys. g.
8 8

R

R

A — p

Boyfic. gen. 88.

Opera varia physicam ill.

52.

Derham.

R

Fig. 1.

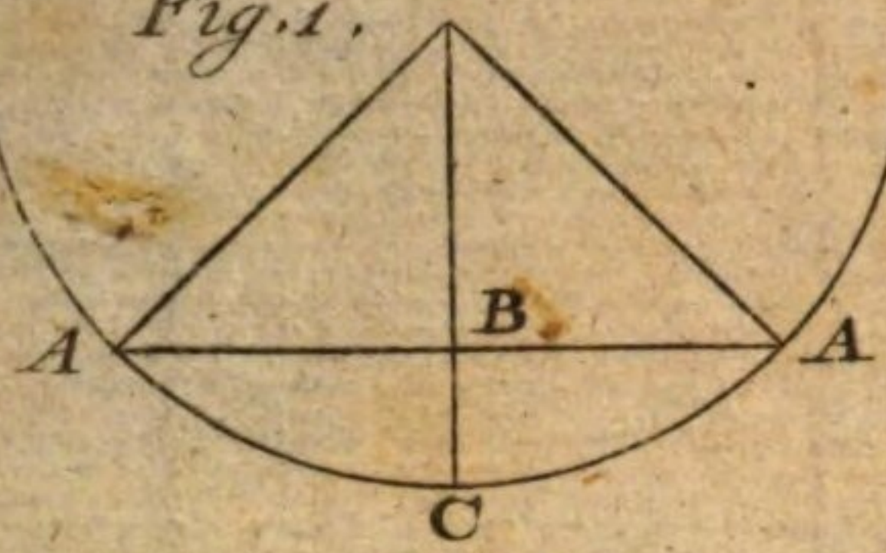


Fig. 2.

Fig. 4.

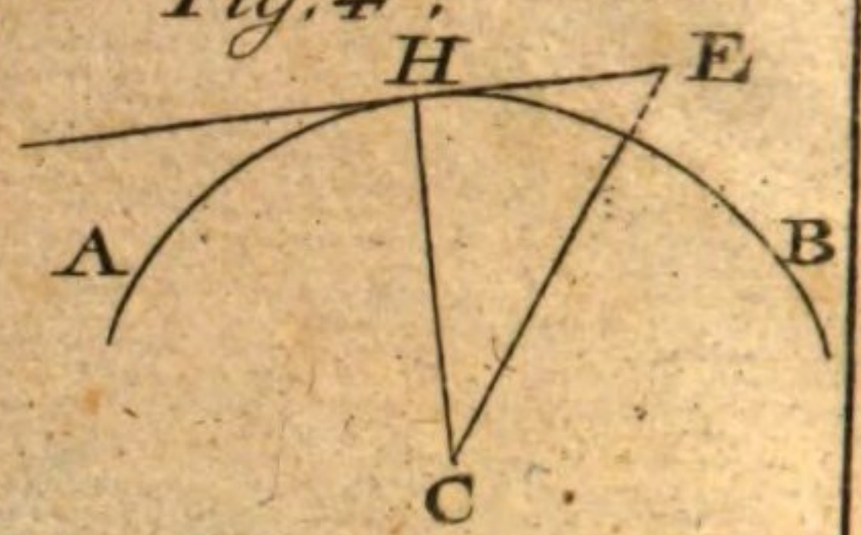


Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

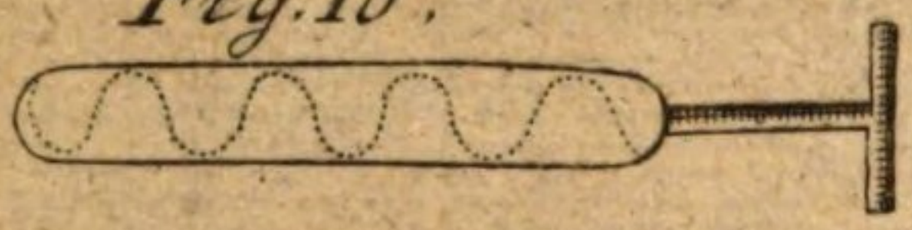


Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16.

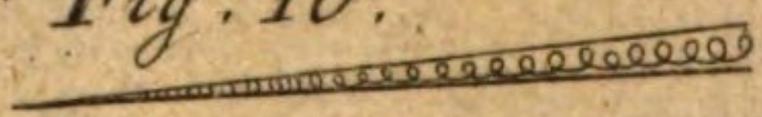


Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. a 23.

Fig. 19.

Fig. 20.

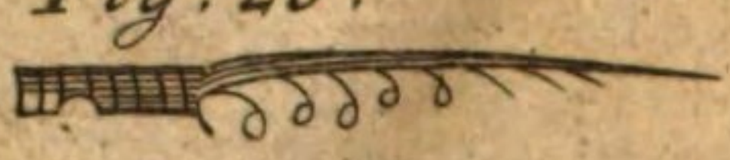
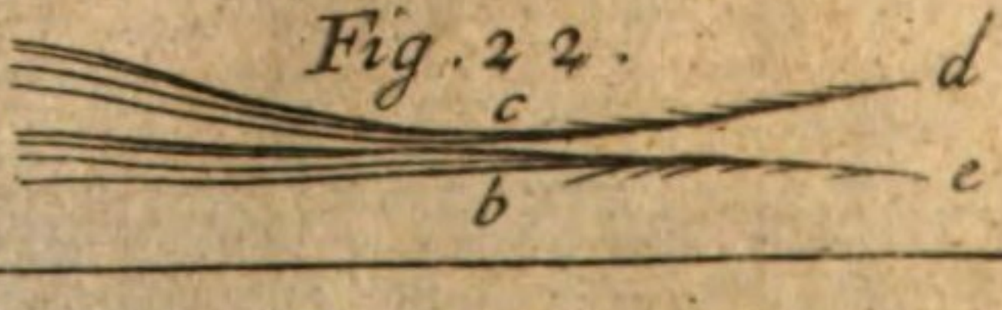


Fig. 23.

Fig. 21.

Fig. 22.



Willhelm Derhams,

Canonici in Windsor, Rectors zu Upminster in Essex, und Mitgliedes der königl. engl. Gesellschaft,

PHYSICO-THEOLOGIE

oder

Naturleitung zu Gott,

durch aufmerksame Betrachtung der Erdkugel und der darauf sich befindenden Geschöpfe,

zum augenscheinlichen Beweise, daß ein Gott, und derselbige ein allergütigstes, allweises, allmächtigstes Wesen sey.

Ins Deutsche übersetzet von C. L. W.

und zum Drucke befördert

von

Johann Albert Fabricius,

D. und Profess. des Gymnasii zu Hamburg.

Jetzo aber nach dem englischen Grundtexte von neuem sorgfältig durchgesehen, verbessert, und dem heutigen Sprachgebrauche gemäßer eingerichtet.

Mit Churfürstlicher Sächsischer Freyheit.

Hamburg,

In Verlage Johann Christian Brandts, 1764.

Bayerische Staatsbibliothek München

Elementarium

Physico-Theologicum,

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht

zu dieser neuen Auflage.

Es würde höchst überflüßig seyn, wenn man noch jetzo etwas zum Lobe dieses derhamischen Werkes sagen wollte. Man hat die Vortrefflichkeit desselben nicht nur in allen, so wohl ausländischen, als einheimischen, gelehrten Tagebüchern angezeiget und gerühmet; sondern die Richtigkeit dieses Urtheiles ist auch innerhalb der funfzig Jahre, da es zuerst ans Licht getreten, durch mehr als zwölf Auflagen, und den noch fortdaurenden Beyfall in seinem Vaterlande, bewähret worden. Nicht weniger haben die vielen Uebersetzungen in die vornehmsten europäischen Sprachen, indem man es, so wie in das Deutsche und Holländische, ebenfalls in das Französische und Italienische gebracht, und deren oftmals

wiederholter Druck dessen Güte sattsam bestätiget.

Man hat es indessen bey der bisherigen guten Aufnahme im Deutschen nicht ferner so bloß wollen bewenden lassen, da man eine neue Auflage von dieser Uebersetzung zu veranstalten sich vorgenommen hatte. Denn ob solche gleich im Grunde überhaupt getreu, deutlich und verständlich war, auch von dem berühmten sel. Herrn D. Fabricius fleißig durchgesehen worden: so hatten sich doch nach der Zeit unvermerkt, bey den erneuerten Abdrücken, wie es zu geschehen pflegt, nach und nach einige Fehler eingeschlichen, welche in der Folge manche Undeutlichkeit und Unrichtigkeit macheten, zuweilen aber auch wohl den Verstand ganz und gar verstelleten. Außerdem hat sich seit den mehr als dreyßig Jahren, da diese Verdeutschung zum ersten Male erschienen, unsere Sprache in vielen Stücken geändert, wo man ja nicht gebessert sagen darf, und ist durch die patriotischen Bemühungen gelehrter und sprachverständiger Kunstrichter besser ausgeschliffen worden.

Es glaubete demnach der Herr Verleger, er könnte der deutschen Welt seine Erkenntlichkeit für die unverminderte Gewo-

genheit dieses Buches nicht besser bezeugen, und sich deren Fortsetzung und Erhaltung auf das Künftige nicht nachdrücklicher und sicherer ausbitten und erwarten, als wenn er es von neuem sorgfältig nach dem Originale durchsehen und nach dem heutigen Sprachgebrauche mehr einrichten ließe. Zu diesem Ende vertrauete er mir solches an, von dem er, vielleicht aus Freundschaft, gütigst glaubete, daß ich die dazu gehörige Geschicklichkeit besäße.

So wenig ich nun auch sonst meiner Fähigkeit zutraue, so habe ich doch seinem freundschaftlichen Ansuchen bey einem so löblichen Vorhaben nicht entstehen wollen. Ich bin also diese wienerische Uebersetzung nach dem Grundtexte aufmerksam durchgegangen, wovon ich die zwölfte Ausgabe von 1756 hatte; denn eine neuere konnte ich hier nicht auftreiben. Sie würde mir aber auch wenig mehr genutzet haben; weil der Verfasser schon seit seiner dritten Ausgabe nicht weiter für gut befunden, das Geringste in seinem Werke zu ändern. Wo ich nun einige augenscheinliche Unrichtigkeiten und Fehler fand, da habe ich solche fleißig gebessert. Ich leugne es nicht, ich bin bey Vergleichung des Deutschen mit dem Englischen oftmals gereizet worden,

eine ganz neue Uebersetzung, wenigstens von einer und der andern Stelle zu wagen; und ich habe auch dieser Versuchung nicht durchgängig ganz widerstehen können. Wenn ich aber erwog, daß bey dem großen Reichthume unserer Sprache eine und eben dieselbe ausländische Redensart auf mancherley Weise gegeben werden könnte, und die vor mir habende Verdolmetschung nicht so gar unrichtig wäre, auch wohl manchem besser vorkommen möchte, als die ich dafür setzen wollte: so enthielt ich mich dessen wohl bedächtig. Dieses aber hinderte mich nicht, daß ich nicht die vielfältig gebrauchten weitschweifigen Ausdrückungen hin und wieder etwas kürzer fassete, und dem körnichtern englischen Ausdrucke etwas gemäßer machete. Ich benahm vielen Redensarten dasjenige, wodurch sie von Lehrern der Redekunst für Tautologien konnten erkläret werden, indem von einer und eben derselben Sache zwey, drey und mehr, wo nicht ganz gleichgültige, doch meist gleichviel bedeutende, Wörter gebrauchet wurden. Es war nicht selten, daß man die lateinische oder fremde und die deutsche Benennung einer Sache mit einander verbunden sahe, als z. B. Creatur und Geschöpf, wo doch eine schon den völligen Begriff bestimmet hätte und die andere folglich sicher weg-

wegbleiben könnte. Hier strich ich denn also fleißig aus: gleichwohl will ich mir nicht schmeicheln, daß es überall mit der genauesten Aufmerksamkeit geschehen sey, so achtsam ich auch gewesen seyn mag. Es kann noch manches zurück geblieben seyn, welches ich übersehen habe.

Eben das befürchte ich auch von den vielen ehemals vorhanden gewesenen altfränkischen Wortfügungen, und einigen niedersächsischen Redensarten, welche reingewöhnten hochdeutschen Ohren sehr fremd und widrig klingen. Ich habe sorgfältig getrachtet, solche auszumustern und zur Richtigkeit zu bringen: nichts desto weniger werde ich wegen einiger um Verzeihung bitten müssen, die meiner Einsicht entwischet sind. So habe ich mich auch beflissen, die zuweilen vorkommenden Verse etwas reiner, zierlicher und lieblicher zu machen, damit sie bey unserer heutigen Schönheit derselben nicht so gar altmodisch und ekelhaft aussähen. Endlich habe ich die Rechtschreibung durchgehends nach der Art der hiesigen deutschen Gesellschaft eingerichtet, als welche mir auf die besten und sichersten Regeln gegründet zu seyn scheint, und unter vielen andern eine vernünftige Mittelstraße hält.

Zu diesen innern Verbesserungen kömmt noch, daß der Herr Verleger auch an dem Aeußerlichen nichts hat wollen ermangeln lassen. Es ist nicht allein eine bessere Einrichtung des Druckes, sondern auch ein schöner Papier und größerer Format dazu gewählet worden, wodurch es denn dem Originale näher kommen kann. Man heget daher gar keinen Zweifel, daß nicht gegenwärtige Auflage vor den ehemaligen einen merklichen Vorzug haben und dadurch den Beyfall der Leser desto mehr erhalten, ja sich neue Freunde und Gönner erwerben werde. Ich aber wünsche nichts mehr, als daß man meinen Bemühungen dabey diejenige Gunst wolle wiederfahren lassen, womit man vormals des sel. Hrn. D. Fabricius seine beehret hat. Geschrieben zu Leipzig, den 18ten April, 1764.

J. J. S.

Vorrede
des sel. Herrn D. Fabricius.
An den geehrten Leser.

Hier stellet sich zu dessen geliebtem Gebrauche die neulichst von mir versprochene Physico-Theologie des belobten und berühmten Herrn **Derhams** dar. Der erste Urheber dieser deutschen Uebersetzung ist der edle Herr **Christian Ludwig Wiener**, der des **Richard Baxters** drey Bücher von der wahren Selbsterkänntniß, und, ich weis nicht, ob auch andere Schriften aus dem Englischen mit löblicher Bemühung in die deutsche Sprache gebracht, wiewohl er seinen Namen nicht davor hat setzen lassen. Es waren aber an diesem derhamischen Werke die viele und schöne Oerter der Verfasser, die in den Anmerkungen angeführet werden, insgesammt, wie auch die Analysis des Werkes,

nebst der Vorrede unübersetzet gelassen. Damit nun der Nutzen des Werkes desto größer wäre, da der Inhalt und die Ausführung desselbigen unstreitig vortrefflich ist, habe ich eben aus Hochachtung der Sachen, die darinn enthalten sind, gar willig die Mühe auf mich genommen, und nicht nur allein den Oertern der Verfasser, die gar viel und von sonderbarer Wichtigkeit sind, meine deutsche Uebersetzung beygesetzet, die Analysin und Vorrede dazu gethan, sondern auch die ganze Uebersetzung des Buches mit dem Englischen ganz von neuem auf das fleißigste und genaueste zusammen gehalten, und auf alle Weise mich bemühet, unsern Deutschen des vortrefflichen Derhams Buch so gut zu liefern, als es in meinem Vermögen gewesen ist, weil ich immer der festen Meynung gewesen, daß ich meine Nebenstunden nicht besser anwenden könnte, als wenn ich sie brauchen würde, ein so erbauliches und nützliches Werk zu befördern.

Ich erinnere mich, daß ich meiner deutschen Uebersetzung der Astro-Theologie, welche als der andere Theil gegenwärtigen Buches anzusehen ist, vor zwey Jahren anstatt der Vorrede ein Verzeichniß solcher Schriften vorgesetzet habe, deren Urheber sich bemühet, durch Betrachtung der Natur, oder dieses und jenes Stückes derselben, ihre Leser zum Lobe und zur Liebe ihres großen Schöpfers aufzumuntern.

Es

Es können denselben noch viele andere beygefüget werden, als:

Petri de Crescentiis, eines Dominicanermönchs aus Bologna, zwölf Bücher von dem Nutzen der Dinge, die Anno 1370 schon aus dem Lateinischen in die französische Sprache übersetzet, und deutsch gedruckt sind zu Straßburg 1518. fol.

Marinus Mersennus, ein gelehrter Philosophus in Frankreich aus dem Orden der sogenannten Minimorum, der A. 1648 verstorben ist, in seinem großen Commentario und Fragen über die ersten sechs Capitel des ersten Buchs Mose. Paris, 1623. fol.

Ludovici Beaufort, Medici Parisini, Cosmopoeia divina, seu fabrica mundi explicata. Lugd. Bat. 1656. 12.

Nic. Caussini, S. J. domus Dei, in qua de mirabilibus cœli. Paris. 1650. fol.

D. Valentin Ernst Löschers, hochverdienten Superintendentens zu Dresden, merkwürdige Werke GOttes in den Reichen der Natur, der Kunst und des Glückes, als eine nützliche Einleitung durch die Vorhöfe in das Heilige. Dresd. 1724. 8.

Amadei Creutzbergs, seelenerquickende Himmelslust auf Erden, in 200 Betrachtungen über mancherley Geschöpfe GOttes, Vorfallenheiten und Eigenschaften vieler Dinge, zur kindlichen Liebe und Gehorsam gegen GOtt, aufrichtiger Liebe des

Näch-

Nächsten, und allen Pflichten der Nachfolge Christi. Nürnberg 1728. 8.

Christholds zwey hundert und vierzig geistreiche Andachten in natürlichen Sachen der Natur und Kunst betrachtet, nach Anleitung des sel. Herrn Scrivers, Fritzschens, eines englischen Bischofs (Joseph Halls) und anderer, von M. F. C. Leipzig, 1729. 8.

M. Joh. Dav. Guttners Erkenntniß GOttes aus den Werken. Leipzig, 1726. 8.

Theodori (Conradi Mels, berühmten reformirten Theologi) Schaubühne der Wunder GOttes. Hersfeld 1721. 8. in zween Theilen.

Carolo Drelincurtii, de conceptu conceptus, observationes, quibus mirabilia Dei super fœtus humani formatione, nutritione & partione reteguntur. Lugd. Bat. 1685. 12.

Jo. Ludovici Hannewanni, Medici Kilonienſis, diſſ. de ſyſtematis cœli & terræ lege Adraſtea ſive Mechaniſmo & magnetica plenitudine. Kil. 1711 4. & in thavmatographia viſus & oculorum. 1711. 4.

Hieronymi Giſmanni, diſſ. de recto oculorum in corpore humano uſu, Lipſ. 1711. 4.

Jac. Wilhelmi Feuerlini, diſſ. de montibus Divinitatis teſtibus, contra Lucretium & Burnetum, Altdorf. 1729. 4. &c.

Ich

Ich muß aber bey dieser Gelegenheit absonderliche Erwähnung thun des berühmten parisischen Professoris, Herrn **Carl Rollins**, dessen ganzes Werk, welches er neulich in französischer Sprache ans Licht gegeben unter dem Titel: De la maniere d'enseigner & étudier les belles lettres, **von der besten Weise, wie man in Sprachen und freyen Künsten andere unterrichten, und wie man dieselbe studiren soll**, Paris 1726. 1728. 12. in vier Bänden *), wie es lesenswürdig ist, und ohne dem, daß es sehr wohl geschrieben, auch viel nützliche Anmerkungen in sich begreift, so hat mir darinnen sonderlich seine nachdrückliche Vorstellung wohl gefallen, die in dem fünften Buche Th. IV. S. 352-412 zu finden ist, und dahin geht, daß eine wahre Philosophie und fleißige Betrachtung der Natur, nicht allein unsern Verstand belustiget und mit tausend nützlichen Erkenntnissen erfüllet, sondern auch uns zugleich eine große Liebe und Verehrung des Schöpfers und Hochachtung für die Religion beybringt, deswegen er gar sehr empfiehlt, daß Aeltern und die der Jugend vorgesetzet sind, sich bemühen sollen, alsobald von den jungen Jahren an denselbigen, so viel sie können, Gelegenheit zu geben, daß sie sich angewöhnen,

(*) Es ist nachher von M. Joh. Joachim Schwaben, zu Leipzig, in das Deutsche übersetzet worden, und hat man die dritte Auflage davon 1760 in zweenen Bänden in groß 8 erhalten.

wöhnen, ihre Augen aufzuthun, über das, was sie sehen, nachzudenken, die Natur, und was täglich dieselbe uns und allenthalben zu unserm Vergnügen darbiethet, nicht obenhin anzusehen, sondern vernünftig zu betrachten, über dasselbe sich freuen und wundern, und in ihr des großen Meisters Güte, Weisheit und Macht erkennen, und mit demüthiger, inniglicher aufrichtiger Liebe verehren. Diesen letztern Rath des Herrn Rollins, weil ich ihn so weise und nützlich, als von wenigen nach seiner Würde beobachtet finde, kann ich nicht unterlassen, wie ich ihn aus dem Französischen übersetzet habe, ganz hieher zu setzen, und damit diese Vorrede zu schließen **).

(**) Weil die vorher angeführte Uebersetzung durch die wiederholten Auflagen in so vieler Händen ist, und außerdem dieses Stück aus derselben noch irgendwo besonders für sich, unter dem Titel der Kinderphysik, gedruckt worden: so hat man geglaubet, man könne solches nunmehr hier füglich weglassen.

Willhelm

Willhelm Derhams

PHYSICO-THEOLOGIE

oder

Naturleitung zu Gott.

Aus der siebenten engländischen Ausgabe
in das Deutsche übersetzet.

Mala & impia consuetudo est contra Deos disputare, sive animo id fiat, sive simulate. Es ist eine böse und gottlose Gewohnheit, wider die Religion zu disputiren, es mag nun im Ernste geschehen, oder auch nur verstellter Weise. CICERO 2. *de Natura Deorum lib. 2. in fine.*

Dem

Hochwürdigen Vater in Gott,

Thomas,

Lord Erzbischofe von Canterbury,

Primaten von ganz England,

damals lebendem Verwalter der Stiftung
des erlauchten Herrn Boyle.

Eure Gnaden wollen mir erlauben, daß ich, wie billig, diese meine Reden dem Schutze Dero Gnaden unterwerfe, indem es Ihnen gänzlich zu danken ist, daß sie das Licht sehen können. Weil ich die Ehre hatte, ein Mitglied der königlichen Gesellschaft zu seyn, und zugleich auch ein geistliches Amt zu bedienen, so nahm ich mir vor, so viel ich konnte, die Erkenntniß der Natur und der Weltweisheit zur Gottseligkeit anzuwenden; und nach diesem Vorsatze machte ich einen Entwurf von einem Werke, davon ich in gegenwärtiger Schrift einen Theil heraus gebe: und wenn ich nicht viel anders zu thun hatte, so befliß ich mich, dasselbe auszuar-

beiten, und machete es mehr zu einer belustigenden Uebung meiner müßigen Stunden, als ernsthaftere theologische Studien.

Ob ich gleich in diesem Werke zuerst, wie es neu, ziemlich weit gekommen war, so habe ich es doch darnach, weil ich es nicht gedachte durch den Druck gemein zu machen, so lange bey Seite gelegt, bis Eure Gnaden, da Sie von meinen gelehrten Freunden geistlichen und weltlichen Standes, mein ehemaliges Vorhaben vernommen, Sich gefallen lassen, mir die unverhoffte Ehre zu erzeigen, daß Sie mir die Predigten nach der Stiftung des Herrn Boyle zu halten aufgetragen haben; eine Ehre, die ich in meiner Einsamkeit auf dem Lande nicht leicht erwartet hatte, der ich auch nicht mit Personen von hohem Range, und sonderlich am wenigsten mit Eurer Gnaden, bekannt war.

Nachdem es nun Eurer Gnaden beliebet, eine solche von mir ungesuchte einträgliche Ehre nicht allein mir, einem unbekannten, beyzulegen, sondern auch aus guter Meynung, daß mein Betragen dem Endzwecke des Herrn Boyle einiger Maßen gemäß sey, zwey Jahre lang damit fortgefahren: so kann ich nicht anders, als daß ich diese große und unverhoffte Gewogenheit Eurer Gnaden öffentlich hiermit, und mit dankbarem Gemüthe, erkenne.

Ich bin es aber nicht allein, der Ihnen Dank schuldig ist, sondern die ganze Stiftung ist Eurer

Gnaden

Gnaden Gütigkeit und gottseligen Bemühung gar sehr verbunden. Sie sind es, welche bey dem Leben des erlauchten Stifters ihm zu dem edlen Liebeswerke mehr und mehr Lust gemacht, und in der Einrichtung desselben ihm beygestanden: Sie sind es auch, die nach desselben Tode verschaffet, daß eine gewissere Besoldung für die Reden, die gehalten werden, bestimmet, auch richtiger und beständiger ausgezahlet wird, als vorhin geschehen ist (*).

(*) Es wird nicht allein dienen, des Lesers Neugier zu vergnügen, sondern auch nützlich seyn, aufs Künftige falschen Berichten vorzukommen, wenn ich folgende Nachricht von des Herrn Boyle Stiftung mittheile.

Herr Boyle hatte in einem Codicille, datirt den 28 Julii 1691, welches seinem Testamente beygefüget ist, sein Erbe oder Wohnhaus in der St. Michaelsstraße in London beschweret, die Einkünfte davon an einen gelehrten Geistlichen in London oder in dem Revier davon, so weit die Todtenzettel sich beziehen, zum längsten auf 3 Jahr auszuzahlen, der von dem jederzeitigen Erzbischofe von Canterbury (der dazumal D. Tenison war) von Sir Heinrich Ashurst, Sir Johann Rotheram, und Johann Everlin, Ritter, dazu erwählet würde. Der Zweck, worauf die heiligen Reden sollten gerichtet seyn, ist unter andern, „damit wichtige Scrupel in der Religion „gehoben, und neuen Einwürfen und Schwierigkeiten, „die etwa gemacht und noch nicht genugsam beantwor„tet sind, möge genug gethan werden.„ Und so sollten acht Predigten gehalten werden jedes Jahr, nämlich den ersten Montag im January, Februar, März, April, May, September, October, November. Die Hauptsache solcher Predigten sollte seyn, „die christliche Religion wider „Ungläubige, als Atheisten, Deisten, Heiden, Juden „und Muhammedaner, zu beweisen und sich nicht weiter in

„die

Wie ich nun von diesen Wohlthaten selbst einen Theil genossen habe, so müßte ich sehr undankbar seyn, wenn ich nicht derselbigen mich schuldigst erinnern, und mit wiederholtem Danken und Wünschen zu erkennen suchen wollte. Daß also der unendliche Belohner derer, die Gutes thun, Eurer Gnaden diese und so viel andere dem gemeinen Besten und einzelnen Personen erwiesene Wohlthaten reichlich vergelten wolle, ist der herzliche Wunsch

Eurer Gnaden

Upminster, 1714.

demüthigsten und dankbeflissenen
Sohnes und Dieners
W. Derham.

„die Streitigkeiten einzulassen, die die Christen selber unter einander haben.„ Wie aber solche Predigten selten von einem mehr als ein Jahr gehalten worden, und das Haus, daraus das Geld kommen sollte, manchmal leer stund, und die es bewohnet hatten, auffagten oder die Miethe übel bezahleten, so blieb das Salarium mehrmal lange Zeit unbezahlet, oder konnte nicht ohne Schwierigkeiten eingetrieben werden. Dieser Verdrüßlichkeit abzuhelfen, haben Seine Gnaden, der gegenwärtige Erzbischof von Canterbury, dafür gesorget, daß eine jährliche Besoldung von funfzig Pfund Sterling Quartalsweise zu bezahlen beständig auf ein Gut zu Brill in der Grafschaft Bucks oder Buckingham geleget ist, welche Summe auch bisher richtig gefolget, und nach Verlangen ohne einige Bemühung und Unkosten ausgezahlet worden.

Verzeichniß

aller derjenigen, von denen die heiligen Reden nach der Stiftung des belobten Herrn Rob. Boyle gehalten sind, seit dem ersten Jahre 1692 bis 1726.

A. 1692. **Rich. Bentley**, Doct. Theol. und nachheriger Præses des Collegii zur heil. Dreyfaltigkeit, und Professor Theol. zu Cambridge. Seine Reden **von der Thorheit der Atheisterey über Psalm XIV, 1. Ap. Gesch. XVII, 27. 28. und XIV, 15.** seq. sind englisch zuerst herausgekommen zu Cambridge in 4, darnach auch in 8, und lateinisch durch den berühmten Herrn **Daniel Ernst Jablonski**, imgleichen deutsch von dem sel. **Christoph Matthia Seideln**, Hamburg 1715. 8. Bey der fünften englischen Ausgabe A. 1723. 8. ist noch eine Rede wider die Juden und Deisten hinzugethan über 1 **Petr. III, 15.**

A. 1693. Eben der jetzt erwähnte Herr **Bentley**, dieselbigen Reden aber sind nicht gedruckt.

A. 1694. **Richard Kidder**, Doct. Theol. und Bischof zu Bath und Wells, **Erweis des Messiä**, ist ans Licht gekommen englisch, Lond. 1694. 1699. 1700. 8. in drey Bänden, und darnach in einem Bande in Fol. 1727.

A. 1695. 1696. **Johann Williams**, D. Theol. und darnach Bischof von Chichester. **Von der Möglichkeit, Nothwendigkeit und Eigenschaften einer göttlichen Offenbarung.** En-

glisch in 4. und neulichst nebst andern desselben Predigten in 8.

A. 1699. Franciscus Gastrell, D. Theol. und nach der Zeit Bischof von Chester. Von der Gewißheit und Nothwendigkeit einer Religion, über Hebr. XI, 6. Englisch in 8. und aus dem Englischen Deutsch, Leipz. 1716. 8.

A. 1698. Johann Harris, Magister der freyen Künste, D. Theol. und Rector des Kirchspiels von der breiten Straße in London. Widerlegung der Einwürfe, welche die Atheisten wider Gottes wirkliches Wesen und Eigenschaften machen, über unterschiedliche Sprüche der heiligen Schrift. Englisch in 4.

A. 1699. Samuel Bradford, D. Theol. und gegenwärtig Bischof von Rochester, Decanus von Westminster und von dem Orden der Ritter vom Bade. Die Glaubwürdigkeit der christlichen Offenbarung, gegründet auf innere Beweisthümer, die aus ihr selber hergenommen sind.

A. 1700. Offspring Blackall, D. Theol. und darnach Bischof zu Exeter. Daß die göttliche Offenbarung, die wir haben, genug ist, und wir keiner andern bedürfen. Ueber Luc. XVI, 29. 30. 31. Englisch, erstlich in 4, darnach nebst andern Predigten desselben Verfassers in 8.

A. 1701. 1702. Ge. Stanhope, D. Theol. und nachher Decanus zu Canterbury. Die Wahrheit und Vortrefflichkeit der christlichen Religion, vertheidiget wider die Juden, Ungläubige und Ketzer. Englisch in 4, über unterschiedliche Sprüche der heil. Schrift.

A. 1703.

A. 1703. **Adams**, D. Theol. und nach der Zeit Vorsteher des königlichen Collegii zu Cambridge. Seine Reden sind nicht gedruckt ans Licht gekommen.

A. 1704. 1705. **Samuel Clarke**, D. Theol. und darnach Rector zu St. James in Westminster, der im Jahre 1729, im vier und funfzigsten Jahre seines Alters verstorben ist. Erweis, daß ein Gott sey, und von seinen Eigenschaften und Vorsorge: imgleichen von der Unveränderlichkeit der natürlichen und von der Wahrheit der christlichen Religion. Die siebente englische vermehrte Auflage, Lond. 1728. 8. und aus dem Englischen Lateinisch von Jenkin Thomasio, Altdorf 1713. 8. und Französisch durch den Herrn Ricotier, Amsterd. 1717. 1727. und Holländisch nach der Uebersetzung J. D. Leyden 1718. 8.

A. 1706. **Johann Hancocke**, D. Theol. und Rector von S. Margaretha Lotbury, nunmehr Canonicus zu Canterbury. Proben, daß ein Gott sey, und Beantwortung der Einwürfe, über Ap. Gesch. XVII, 23. Englisch in 8.

A. 1707. **William Whiston**, Magister der freyen Künste, und damaliger Professor der mathematischen Wissenschaften in Cambridge. Erfüllung der Prophezeihung der heil. Schrift, über 1 Petr. I, 19. Englisch in 8.

A. 1708. **Johann Turner**, D. Theol. Prediger zu Greenwich, und nachdem Canonicus von Canterbury. Die Weisheit Gottes in der Erlösung der Menschen, behauptet wider die Einwürfe der Ungläubigen unserer Zeit, wider welche die Wahrheit und Nothwendigkeit der Genugthuung unsers Erlösers erkläret und be-

wiesen wird aus der heiligen Schrift und der gesunden Vernunft. Englisch, 8.

A. 1709. Lilly Butler, D. Theol. und Prediger in dem Kirchspiele von Aldermanbury, und darnach Canonicus von Canterbury. Der Glaube und die Sittenlehre wahrer Christen, gerechtfertiget wider allerley Schimpf- und Spottreden der Ungläubigen. Ueber Röm. X, 11. Englisch in 8.

A. 1710. Josias Woodward, D. Theol. und Prediger des Kirchspiels zu Poplar. Göttlicher Ursprung und Vortrefflichkeit der christlichen Religion, so wie sie in der heiligen Schrift anzutreffen ist, über unterschiedliche Sprüche. Englisch in 8. und mit andern dessen Predigten. 8.

A. 1711. 1712. William Derham, Glied der königl. englischen Gesellschaft, Rector zu Upminster in der Provinz Esser, und hernachmals Canonicus zu Windsor, Physico-Theologie, oder Erweis, daß ein Gott sey und der Eigenschaften desselbigen, aus den Werken der Schöpfung hergeleitet. Die zwölfte englische Ausgabe dieses Werkes hat das Licht gesehen zu London 1754. 8. Die holländische Uebersetzung des Herrn Abraham von Loon, Gott lehrende Naturkunde, zu Leyden 1727. 4. Die französische des Herrn Lufneu, Rotterdam 1726. 8. unter dem Titel: Theologie Physique. Die italienische, Thomä Derhams, Theologia-Physica, zu Florenz. Zu diesem kömmt nun die deutsche, welche dem geehrten Leser in diesem Buche übergeben wird.

A. 1713. 1714. Benjamin Ibbot, D. Theol. Capellan des Königs, Canonicus von Westminster,

Schatz-

Schatzverwahrer von Wells, Rector zu Schadwel, und adjungirter Prediger zu S. James. Wahrer Begriff vom Gebrauche seines Privaturtheils oder frey denken in der Religion, mit Beantwortung der Einwürfe, und Untersuchung der heutigen Weise der Freydenker, wie solche umlängst in einer eigenen Schrift davon ist vorgestellet worden. Ueber 1 Thessal. V, 21. Englisch nach des Verfassers Absterben, (*) London 1727. 8. in zwey Bänden.

A. 1715. 1716. William Stonestreet, Magister der freyen Künste und Rector in dem Kirchspiele S. Stephani in Walbrook. Ueber 1 Cor. XIII, 12. Seine Reden sind nicht gedruckt, und er ist auch eher verstorben, ehe von ihm, was er sich vorgesetzet, hatte können zu Ende gebracht werden.

A. 1717. 1718. Johann Leng, D. Theol. und jetzo Bischof von Norwich. Natürliche Verbindung des Menschen, die Gründe einer Religion zu glauben und eine göttliche Offenbarung anzunehmen. Ueber unterschiedliche Texte heiliger Schrift. Englisch in 8.

A. 1719. 1720. Johann Clarke, D. Theol. und nachher Canonicus von Canterbury. Untersuchung der Ursachen und des Ursprunges von dem Bösen, sowohl in der Natur als gegen das Gesetze Gottes, zur Antwort auf die manichäische Schwierigkeiten des Herrn Boyle. Englisch in 8.

A. 1721. 1722. Brampton Gurdon, Magister der freyen Künste, Capellan des Mylord Macclesfield, und darauf Rector von S. Edmond, und S. Nicolai

(*) Bibl. Angloise T. XV. p. 414.

colai Aeons in London. Von den Schwierigkeiten, die man in der natürlichen und geoffenbarten Religion anzutreffen vorgiebt, daß sie dem Unglauben keine Entschuldigung geben. Ueber verschiedene Sprüche. Englisch in 8.

A. 1723. William Burscough, D. Theol. und gegenwärtig Bischof von Limerick in Irland. Seine Reden sind nicht durch den Druck gemein gemacht worden.

A. 1724. 1725. 1726. Thomas Burnet, D. Theol. Rector zu Westkington in der Provinz Wilts, und Canonicus von Salisbury. Seine Reden sind von den ersten zwey Jahren allein gedruckt. Englisch in 8, in zwey Bänden: Die wahre Religion, augenscheinlich bewiesen durch eine Kette von Folgerungen, die aus unwidersprechlichen Gründen hergeleitet sind.

An den Leser.

Gleichwie der edle Urheber dieser Stiftung, bey deren Gelegenheit ich diese Reden zu halten die Ehre gehabt, gar vieles beygetragen hat, die natürlichen Wissenschaften zu vermehren: also ist es ganz glaubwürdig, daß auch dieses zu thun, er sowohl durch einen gottseligen Endzweck sich hat antreiben lassen, als weil sein Gemüth von selbst dazu geneigt war. Denn er hatte die feste Meynung, daß nichts mehr hülfe, die wahre Religion und Gottesfurcht in eines Menschen Herzen zu unterhalten, als eine genaue Erkenntniß der Philosophie. Und diese Wirkung hat dieselbe auch offenbar bey ihm gehabt, wie solches aus unterschiedlichen Schriften, die er ans Licht gegeben, und aus seiner beständigen Bezeugung, „daß er niemals den Namen Gottes genennet, „ohne eine Pause, und daß er merklich etwas in sei„ner Rede stille gehalten (*):„ wie auch aus der edlen Stiftung dieser heiligen Reden, die Ehre Gottes zu befördern, und aus der großmüthigen Besoldung, die er dazu bestimmet hat, deutlich abzunehmen ist.

Nachdem aber diese seine Stiftung dahin ihr Absehen gerichtet, „daß die christliche Religion wider „Atheisten und andere offenbare Ungläubige gründ„lich behauptet würde:„ so habe ich, da mir die Ehre, dergleichen Reden zu halten, aufgetragen worden, vermeynet, daß ich seiner Absicht nicht besser nachkommen könnte, als wenn ich nach einem Wege,

den

(*) Siehe Bischof Burnets Leichenrede auf den Herrn Boyle pag. 24.

den ich des Herrn Boyle eigenen nennen kann, das ist, auf eine physico-theologische Weise versuchte, das wirkliche Wesen und die Eigenschaften Gottes augenscheinlich zu beweisen. Und außer dem, daß solches sehr wohl mit demjenigen überein kömmt, worzu man mich zu berufen die Ehre mir gethan hat, so bin ich desto mehr bewogen worden, diesen Weg zu folgen, weil keiner von denen gelehrten und wackern Leuten, die vor mir dergleichen Reden gehalten, ausdrücklich dieses zu thun sich vorgenommen, sondern nur beyläufig dann und wann, und kürzlich berühret, und sich als ihr Hauptwerk vorgesetzet haben, die großen Stücke der christlichen Religion auf eine andere Weise zu behaupten, welches sie auch nach ihrer Absicht vortrefflich wohl ausgerichtet. Indem ich aber bey mir erwäge, was unsers geehrtesten Stifters Meynung von der natürlichen Erkenntniß gewesen ist, und wie sein Augenmerk war, daß diese Sachen, wenn sie durch unterschiedliche Hände giengen, und von vielen auf vielerley Weise gehandelt würden, am besten möchten ausgeführet, und wenig, was davon zu sagen, zurück gelassen werden: so bin ich der Hoffnung, daß auch meine Arbeit, obgleich eine von den geringsten, dennoch nicht ohne Nutzen seyn werde.

Weil aber auch andere vor mir etwas dergleichen unternommen haben, als Mersennus über das erste Buch Mose, D. Cockburne in seinen Versuchen, Ray in dem Buche, genannt: Weisheit Gottes aus seinen Creaturen zu erkennen, zu denen ich auch den sehr gelehrten Herrn Bentley in seinen Reden wider die Atheisten hinzusetzen kann, welcher der erste gewesen ist, der nach der Stiftung des Herrn Boyle dergleichen gehalten hat; den beredten Erzbischof von

Cam-

Cambray, den Herrn Feneloн, und wie ich höre, so hat auch der scharfsinnige Herr Perault (*) etwas von dieser Materie an das Licht gegeben, welches ich aber niemals gesehen habe. Aller dieser gelehrten und wackern Leute Arbeit habe ich mit Fleiß mich gehütet auszuschreiben; sondern wie die Geschöpfe uns Materie genug von ihnen zu sagen an die Hand geben, habe ich solche Schriften viel Jahre nicht gelesen, bis ich meine zu Ende gebracht. Wie ich aber nach der Zeit dieselbigen mit meiner verglichen, so habe ich gefunden, daß dieser oder jener in unterschiedlichen Dingen mir zuvor gekommen war, sonderlich mein werther Freund, der neulich verstorbene große Ray. Derohalben habe ich an manchen Orten meine Schrift eingezogen, und meine Leser auf jene verwiesen: und in einigen wenigen andern, da die Rede hätte müssen allzu sehr unterbrochen werden, habe ich auf ihr Zeugniß, als die in dergleichen Dingen die besten Richter abgeben könnten, mich berufen, wie zum Exempel auf den Herrn Ray, da ich von den Bergen und ihren Bäumen, Gewächsen und andern Dingen handele, die sie hervorbringen. Wenn also der Leser etwas in dieser Schrift antreffen sollte, das vorhero schon von andern berühret wäre, die von mir nicht genennet sind, so hoffe ich, er werde so billig seyn, und mich nicht deswegen unter die Ausschreiber rechnen, indem ich versichern kann, daß ich die Scribenten, die mir bekannt gewesen, namentlich angeführet, und das Lob, das sie verdienet, ihnen gern gegeben habe. Es ist aber kaum möglich, wenn ihrer mehrere von einer, oder verwandten Materie schreiben, und die Anmerkungen nicht so unge-

(*) Claude Perault in seinen *Essays Physiques, la Mechanique des Animaux &c.*

ungemein seyn, daß sie nicht auf einerley Dinge fallen. Und dieses mag öfters bey Leuten geschehen, die über eine und dieselbe Sache ihre Betrachtungen anstellen, und nicht wissen, was ein anderer gethan hat, welches in der That mir begegnet ist, wie ich gefunden, da die erste Ausgabe dieses Buches kaum aus der Presse gekommen war. Denn weil ich des D. Hooks Micography, ein sehr rares Buch, nicht bey der Hand hatte, und schon viel Jahre vorbey gegangen, daß ich es gelesen, so habe ich eine Beschreibung von zwey oder drey Dingen gegeben, die ich meynete, daß sie noch nicht von jemanden zulänglich vorgestellet wäre, welche aber von diesem curiösen braven Mann sehr wohl beschrieben sind.

Das eine ist eine Feder, in deren Bildung wir überhaupt überein kommen, ohne daß in des Herrn Hooks Vorstellung Tab. 1, die 22 Figur etwas von der, welche ich Figur 18 ꝛc. gegeben, unterschieden ist. Doch kann ich versichern, daß meine Figuren der Wahrheit gemäß sind, obgleich sie schöner ausgedrucket seyn könnten. Worinn wir sonst von einander abgehen, das ist nur etwas zufälliges, und kömmt daher, daß wir das Rauche an der Feder auf einer andern Seite, oder einen andern Theil desselben angesehen haben; und die Wahrheit zu sagen, wobey ich weder mich selber loben, noch den vortrefflichen Beobachtungen des großen Mannes zu nahe geredet haben will, ich habe einige wenige Dinge bemerket, die er übersehen, und ich bin auch im Stande gewesen, solches zu thun, indem ich nicht nur so guter Vergrößerungsgläser mich habe bedienen können als er, sondern auch derer, die der Herr Wilson verfertiget hat, und die besser sind, als alle, die mir jemals von

engli-

englischer, holländischer oder italienischer Arbeit vorgekommen, von welchen ich doch unterschiedliche gesehen und probiret habe.

Die andere Sache, deren Figuren und Beschreibungen von uns beyden gegeben, ist der Stachel einer Biene oder Wespe, in welcher wir noch mehr, als in der vorigen, von einander abgehen. Aber nach einer nochmaligen fleißigen Untersuchung finde ich, daß, ob schon des Herrn D. Hooks Anmerkungen umständlicher sind, als aller anderer vor ihm, so kommen sie doch mit der Wahrheit nicht so genau, als meine, überein. Denn an der Scheide, wie er sie nennet, habe ich niemals einigen Bart finden können, und ich kann versichern, daß er nicht daran befindlich ist, sondern nur an den zweyen Speeren. Die Spitze der Scheide hat er als eine Röhre und oben etwas stumpf vorgestellet, da sie sich doch wirklich in eine scharfe Spitze endiget, und die zwey Speere, wie auch der Gift kommen aus einem Schlitze, oder einer länglichten Oeffnung, die ein wenig unter der obern Spitze ist. Er giebt auch zu erkennen, als wenn nur ein Speer wäre, und allezeit außerhalb der Scheide läge. Aber bey genauer Untersuchung wird man finden, daß ihrer zwey sind, wie ich auch bejahet habe, und daß sie allezeit in der Scheide liegen, ohne wenn sie stechen, wie ich sie in der Fig. 21 an dem durchsichtigen Stachel einer Wespe vorgestellet habe. Daß aber der Speer Gelenke hat, wie D. Hook Tab. I. Fig. 16 es vorstellet, habe ich bey abermaliger Untersuchung nicht finden können, sondern ich bilde mir ein, daß, wie er den Bart oben oder hinten am Speere gesehen, er es für Gelenke gehalten, und wenn er die Spitze von dem einen Speere ansichtig geworden, der über dem an-

dern lag, er gemeynet, er bestehe aus zweenen Theilen. Damit aber der Leser nicht meyne, daß er von D. Hook, oder auch von mir betrogen worden, so ist zu merken, daß der Bart oder die Häkchen, wie sie D. Hook nennet, allein von einer Seite eines jeden Speers befindlich sind, und nicht rings herum, derohalben auch nicht können gesehen werden, wenn sie nicht recht an dem Vergrößerungsglase gestellet liegen, nämlich seitwärts, und nicht so, daß nur das unterste oder die Spitze des Speers zu sehen kömmt.

Das letzte, welches kaum verdienet, daß ich es erwähne, ist die Bildung von einem Haare, welche D. Hook dicht wie ein lang Horn gefunden, nicht hohl, wie Malpighi es in einigen Thieren beobachtet hat. Und ich habe bemerket, daß diese beyden großen Leute auf gewisse Weise recht haben, sintemal die Haare einiger Thiere, und an einigen Theilen ihres Leibes sehr wenig oder gar nicht hohl sind: an andern aber, als an Mäusen, Ratten und Katzen, sind sie, wie ich sie vorgestellet habe, in meiner 14 Figur.

Wenn nun meine Unachtsamkeit in andern Dingen keine schlimmere Wirkung gehabt hat, als in diesem, nämlich, daß ich anderer ihre Anmerkungen bekräftiget, verbessert oder deutlicher gemacht habe, so will ich hoffen, daß der Leser es entschuldigen werde, wenn ihm etwa mehr dergleichen vorkommen sollten. Da ich mich aber derselben nicht eben zu erinnern weis, wiewohl ihrer wohl mehr seyn mögen, so habe ich vielmehr mir des Lesers Billigkeit und Gunst für diese meine Schrift auszubitten, so wohl was den Text, als was die Anmerkungen zu demselbigen anbelanget, indem ich befürchte, daß man jenen zu kurz und diese zu weitläuftig halten wird. Zu meiner Entschuldigung aber

bitte

bitte ich, in Erwägung zu ziehen, daß, da der Text aus Predigten gezogen ist, die auf der Kanzel der Gemeine haben müssen vorgetragen werden, man nothwendig allein kurz von den meisten Werken Gottes handeln, und vieles auslassen müssen, welches in einer freyen Abhandlung eine gute Statt hätte finden können; so daß ich nur wünsche, daß man nicht eher sagen möge, ich sey bey solcher Gelegenheit und an solchem Orte zu weitläuftig gewesen, als zu kurz. Und in der That hat es mir nicht wenig Mühe gekostet, manches auszulassen, vieles zu ändern, das meiste auf eine leichtere Art vorzutragen, und dem ganzen Werke eine andere Form zu geben, darinnen es nun erscheint, welche von der, darinnen ich es erstlich abgefaßt hatte, gänzlich unterschieden ist.

Die Anmerkungen, welche manchen zu lang zu seyn scheinen werden, bekenne ich, hätte ich wohl kürzer machen können, und ich war es auch Willens zu thun, und einige derselben nach dem Rathe eines gelehrten verständigen Freundes in den Text einzurücken. Aber wie ich solches zu thun anfieng, so fand ich, daß es fast eben so viel Zeit und Mühe kosten würde, als wenn ich es neu machen wollte, und daß ich nothwendig den größten Theil des Buches ganz umschreiben müßte, welches mir allzu mühsam war, da ich keinen Gehülfen hatte, und über der Ausarbeitung des gegenwärtigen ohnedieß einiger Maßen ermüdet war. Also dachte ich, es würde am besten seyn, wenn ich einige Anmerkungen etwas kürzer fassen, andere gar auslassen würde, welches ich denn in etlichen gethan habe; und ich hätte es auch wohl, absonderlich in manchen angeführten Stellen der alten Poeten so wohl, als anderer Scribenten, auch in manchen anatomi-

schen, und einigen von meinen eigenen und anderer ihren Beobachtungen gethan. Aber darnach dachte ich erstlich, daß doch diese angeführten Stellen, zum wenigsten viele davon, ein Zeugniß von der Meynung geben, die sie von den Werken Gottes gehabt haben, und die meisten von denselben können jungen Leuten auf Universitäten angenehm seyn, auf deren Nutzen diese Reden großen Theils ihre Absicht haben. Die anatomischen Anmerkungen aber, und einige andere dergleichen, dienen meistentheils zur Bekräftigung, Erläuterung und Erklärung des Textes, wo nicht für die gelehrten, doch für die unerfahrenen und nicht so gelehrten Leser, davon ich glaube, daß man mir vergeben wird, wenn ich ihnen zu gefallen einige mehr derselben habe anführen wollen. Und wenn endlich meine eigene und anderer ihre Beobachtungen etwas lang sind, so hat es immer die Noth erfordert, damit ich eines jeden, und meine eigene Meynung vollkommen ausdrücken möchte, oder wo die Sache neu war, und noch nicht von andern war bekannt gemacht worden: in welchem Falle es nöthig war, etwas deutlicher und umständlicher alles auszudrücken, als in bekannten Materien, oder in solchen, da man den Leser auf diejenigen, die davon geschrieben, verweisen kann.

In der vorigen Ausgabe hatte ich, wenn dieser Theil wohl aufgenommen würde, versprochen, den andern Theil von diesem Werke heraus zu geben, der von dem Himmel und den himmlischen Körpern handelt. Nach zwey stark verthanenen Auflagen von diesem ersten Theile, ist innerhalb eines Jahres schon mit der dritten der Anfang gemacht worden, und höre ich, daß er auch in zwey oder drey Sprachen übersetzet ist; zudem bin ich von unterschiedlichen Gelehrten, bekann-

bekannten und unbekannten Personen dazu aufgemuntert worden, daher ich mich genugsam verbunden vermeynet, mein Versprechen zu halten, und derohalben auch jenen andern Theil, meine Astro-Theologie, bereits ans Licht gestellet habe.

Und also hätte ich meine Betrachtung über die meisten sichtbaren Geschöpfe zu Ende gebracht, die Wasser ausgenommen, welche ich großen Theils übergehen müssen, und die Gewächse, von welchen ich wegen Mangel der Zeit nur ganz kurz und als im Vorbeygehen zu handeln gezwungen worden bin. Da mich aber sowohl unbekannte als bekannte Personen angesprochen, daß ich die Betrachtung der Wasser auch unternehmen möchte, so halte ich mich verbunden, ihre Wohlgewogenheit zu erkennen, und ihnen herzlich zu danken, daß sie meine vorige Arbeit so würdig geschätzet, und mir auch, die neue über mich zu nehmen, einen Muth machen wollen. In der Absicht habe ich auch wirklich den Anfang zu meiner Hydrotheologie gemacht, und bin, so fern es nur mein heilig Amt und meine Geschäffte zugelassen, auch darinn etwas fortgefahren. Allein, da das Alter und die vielen Verhinderungen mir im Wege sind, so fange ich an, zu fürchten, daß ich schwerlich das Werk so werde zu Ende bringen können, als ich wohl wollte, und derohalben diese große und edle Materie andern empfehlen muß, die mehr Zeit haben, und sie besser, als ich, auszuführen geschickt sind.

Viele curiöse und gelehrte Personen haben mir angelegen, daß ich doch die neue Ausgabe dieses Werkes mit Zusätzen vermehren, und einige von ihren, auch von meinen eigenen Beobachtungen hinzu thun möchte. Aber in einem dergleichen Werke, als dieses

ses ist, kann immer etwas neues hinzu gesetzet werden: und ob schon das Buch dadurch besser und vollkommener gemacht wird, so kann ich doch auf keine Weise das große Unrecht entschuldigen, das man dadurch denen anthut, die die vorige Ausgabe gekauft haben. Derowegen, ausgenommen die zweyte Auflage, in welcher dergleichen zu vermeiden nicht wohl möglich war, sind ganz wenig Zusätze oder Veränderungen gemacht worden, ohne die, welche etwa Druckfehler betreffen, oder von gar geringem Werthe sind. Allein, in der dritten Ausgabe habe ich das erste Stück der ersten Anmerkung in dem fünften Capitel des ersten Buchs geändert, da von der Schwere gehandelt wird. Und in der vierten Ausgabe habe ich in der andern und vierten Anmerkung über des ersten Buchs zweytes Capitel zwey Oerter aus dem Seneca hinzu gethan, die aus Versehen ausgelassen waren, und unterschiedliche andere Dinge nach fleißiger Uebersehung geändert, die eine Verbesserung verdieneten.

Endlich ist auch folgender kurzer Begriff des Buchs, auf Verlangen meiner gelehrten und verständigen Freunde, beygefüget, welcher zwar hätte können kürzer zusammen gefaßt werden, jedoch haben sie lieber gewollt, daß nichts davon ausgelassen würde.

Kurzer

Kurzer Inhalt
der folgenden Betrachtungen unserer Erd- und Wasserkugel.

Summarische Einleitung, Gott aus seinen großen Werken zu erkennen. S. 1.

Das erste Buch.
Von den sogenannten Neben- und Außenwerken der Erdkugel.

Cap. 1. Von der Dunstkugel überhaupt, die aus Luft und Dünsten besteht, S. 6. und sehr nützlich ist zum Leben und Athemholen, 7. zum Wachsthume der Pflanzen, 14. f. zur Bewegung der fliegenden 15. und schwimmenden Thiere, 16. zur Ausbreitung des Schalles, 18. zu den Wirkungen der Natur, die Stralen des Lichts zurück zu schlagen und zu brechen, 20. auch zu Wind und Regen, S. 23.

Cap. 2. Von den Winden, S. 23. die sehr nützlich und nöthig sind, die Luft gesund und angenehm zu erhalten 24. bey allerley Maschinen, 31. bey der Schifffahrt, S. 32.

Cap. 3. Von Wolken und Regen, S. 34. die großen Nutzen bringen in Kühlung und Erfrischung der Erde, und der Creaturen darauf, 36. und nach einiger Meynung der Ursprung der Brunnen sind, S. 43.

Cap. 4. Vom Lichte, S. 45. Ursprung desselben, 45. vortrefflicher Nutzen und Nothwendigkeit, 46. Hülfe zur Vermehrung des Lichts durch Gläser, 48. schnelle Bewegung, 48. unglaublich weite Ausdehnung, S. 51.

Cap. 5. Von der Schwere, S. 53. Nutzen derselben, 54. Ursache der Leichtigkeit, welche auch von großem Nutzen in der Welt ist, S. 60.

Das zweyte Buch.
Von der Erd- und Wasserkugel selbst überhaupt.

Cap. 1. Von der kugelrunden Gestalt der Erde, S. 66. welche die bequemste ist, wegen des Lichts und der Wär-

me, 77. Austheilung der Gewässer, 69. der Winde und der Bewegung des Luftkreises. S. 70.
Cap. 2. Von der Erde großem Körper. S. 72.
Cap. 3. Von der Bewegung der Erdkugel, S. 73. und dem Nutzen der, die täglich 77. und jährlich geschieht 78.
Cap. 4. Von der Stellung und Lage der Erde, in Ansehung der himmlischen Körper. S. 78.
Cap. 5. Von der Vertheilung der Wasser und des trockenen Landes auf der Erdkugel, S. 79. daß die Theile derselben in richtigem Gleichgewichte gehalten werden, 81. und alles einander nützlich und behülflich seyn muß. S. 81.
Cap. 6. Von der großen Menge und Mannichfaltigkeit allerley Dinge, die auf- und in der Erdkugel zum Dienste der Welt sich befinden, S. 90. zur Speise, zur Arzeney, zur Wohnung, zum Bauen, und zu allerley Gebrauche und Gelegenheit zu allerley Zeiten, Orten, und für allerley Creaturen, 92. Beantwortung des Einwurfes, daß etliche Geschöpfe scheinen unnütz und schädlich zu seyn. S. 93.

Das dritte Buch.

Von der Erd- und Wasserkugel insonderheit, und vornehmlich von dem Erdboden.

Cap. 1. Von den wesentlichen Theilen, daraus derselbe bestehet, dem mannichfaltigen Grunde und Boden des Erdreichs, S. 105. und dem Nutzen, welchen daher die vielerley Gewächse 106. Menschen und Thiere empfinden. S. 108.
Cap. 2. Von den verschiedenen Erdlagen, Schichten und Strichen, die man in der Erde findet, S. 109. zu allerley Werkzeugen, Feurung, zum Bauen, zum Färben und zu tausend andern Sachen, 111. auch zur Versüßung des Wassers, zu Brunnen und Flüssen S. 112.
Cap. 3 Von den unterirdischen Höhlen und feuerspeyenden Bergen, S. 116. wie großen Nutzen dieselbe den Ländern bringen, darinnen sie sich befinden. S. 117.
Cap. 4. Von den Bergen und Thälern, S. 116. welche nicht als ein ungestalt wüstes Wesen, sondern mit allem Fleiße und zu großem Nutzen also gemacht sind, 120. indem sie nicht allein dienen zur Schönheit und Anmuth, 121.

121. sondern auch zur Gesundheit, 122. zum Schirme wider die schädlichen Winde, und zu anderen guten, 123. allerley Gewächse und Bäume hervorzubringen, 124. zur Zuflucht, Herberge und Unterhalt für allerley Thiere, 125. die aufsteigenden Dünste aufzuhalten, und im Regen zu verdicken, 126. zur Zeugung allerley Mineralien und Metallen, 127. unumgänglich nothwendig zur Ausbreitung der Flüsse, und, wie es glaubwürdig ist, auch zum Ursprunge der Wasserquellen, 128. Merkmaale der göttlichen Vorsehung an diesen allen, 132. und Beschluß wider diejenigen, die kein Bedenken tragen, ihren Schöpfer zu tadeln, oder über ihn sich zu beschweren. S. 135.

Das vierte Buch.

Von den Einwohnern der Erdkugel und zuförderst von den lebendigen Thieren überhaupt.

Cap. 1. Von den fünf Sinnen der Thiere, und derselben Werkzeugen und Gliedmaßen. S. 144.

Cap. 2. Von dem Auge, S. 147. einem wundernswürdigen Meisterstücke von Bildung, a) wegen der Form, die meistentheils kugelrund ist, am bequemsten alle sichtbare Dinge anzunehmen, 148. und am geschicktesten, sich zu bewegen, 150. b) wegen des Sitzes und der Stellung, daß es an dem bequemsten Theile des Körpers an jedem Thiere oben und vorne am Kopfe gesetzet ist, 151. c) wegen der Bewegung desselben, entweder auf allerley Weise, 153. oder daß im Mangel desselbigen durch andere wunderbare Vorsorge ihm geholfen wird, 154. d) wegen der Größe der Augen, die bey jeden Thieren nach ihrer Lebensart eingerichtet ist, bey denen, die frey im Lichten leben, größer, bey denen, die unter der Erde, kleiner, 155. e) wegen der Zahl der Augen, bey den meisten zwey, bey etlichen mehr: und der weisen Einrichtung, daß wir mit zwey Augen die Dinge nicht doppelt sehen, 157. f) wegen der Theile des Auges, Puls- und Blutadern, Muskeln, Häutchen und Säften, 161. Absonderlich von den Muskeln, und deren weisen Stellung eines jeden zu seiner Verrichtung, zu nöthiger Bewegung 163. oder Gleichhaltung des Auges, 166. von den Häutchen und von der unterschiedlichen Oeffnung, Form und Stellung des

Sternes im Auge, 167. Von den Säften und der entsetzlichen Zärtigkeit und Bildung des sogenannten humoris Crystallini, nach den Anmerkungen des Herrn Leewenhoecks, 172. von den Nerven, sowohl die zum Sehen, als die zur Bewegung dienen, 179. g) wegen des Schutzes und der Sicherheit, befördert dadurch, daß die wässerichte Feuchtigkeit in demselben kann wieder ersetzet werden, 181. und durch die Augenlieder, damit sie bedecket, die starken und curiösen Knochen, damit sie umgeben sind, 183. die feste und dichte Haut, 186. oder daß sie können in den Kopf hinein gezogen werden, 187. wie die Sachen in den Augen rechts und nicht verkehrt gesehen werden. S. 189.

Cap. 3. Vom Gehöre, S. 192. A. die Werkzeuge desselben, die Ohren, die a) zwey gegeben sind, daß man von allen Seiten hören kann, und auch dem Unglücke vorzukommen, wenn eines verloren oder beschädiget würde. ebend. b) Gesetzet am bequemsten Orte zum Hören, zur Sicherheit, und nahe den Augen und dem Gehirne, 194. c) wohlgebildet, theils was das auswendige Ohr anlanget, daß es bey allen lebendigen Creaturen so gemacht, verwahret, gestellet, und allenthalben wohl versehen ist, wie es eines jeden Ort und Gelegenheit erfordert, 195. als bey dem Menschen, nach seiner aufgerichteten Positur, 195. auch alle seine Theile, der Rand des Ohres nebst seinen krummen Höhlen und Hervorragungen, helix, tragus, concha, 200. vortrefflich geschieht, den Schall und Ton am besten aufzufangen, und das Glied zu schützen, 201. theils das inwendige Ohr, an welchem betrachtet wird a) der Gang zu dem Gehöre 203. der curiös wie ein Trichter gemacht, gedrehet, und glatt; allezeit offen, und mit dem eckelhaften Ohrschmalze verwahret ist, 204. b) Tuba Eustachiana, oder der Gang zu dem Gaumen, 207. c) sonderlich felsenharte Knochen, das Ohr zu schützen und dem Schalle behülflich zu seyn, 208. d) die Trommel, mit dessen Häutchen, Muskeln und vier kleinen Beinchen, um allerley Schalle aufzufangen, 209. e) der Labyrinth, die halbzirkelförmigen Höhlungen, die Schnecke, alle mit der vortrefflichsten Kunst gemacht. 218. f) die zum Gehöre behülflichen Nerven, von welchen der eine seine Zweige gehen läßt nach den

den Augen, nach der Zunge, nach den Muskeln des Ohres und nach dem Herzen, daher eine große Sympathie und Zusammenstimmung dieser Theile entsteht. 219. B. Der Schall oder Ton, der gehöret wird, 221. dabey von Sprachröhren und andern Erfindungen, die durch der Menschen Scharfsinnigkeit erdacht sind, 222. Nothwendigkeit und Nutzen des Schalles, 224. wie weit und geschwind er sich erstrecke, 230. Annehmlichkeit desselben, und die Macht der Musik. S. 232.

Cap. 4. Vom Geruche, S. 236. bey welchem Sinne drey Dinge zu bemerken sind: a) die Nasenlöcher, die allezeit offen, knorpelicht und mit Muskeln versehen sind, 237. b) die Laminæ oder beinernen Blätterchen, welche sowohl ein Schutz sind wider schädliche Dinge, als auch die zum Geruche dienenden Nerven auszubreiten, 238. c) der große Nutzen von diesen allen, absonderlich bey etlichen unvernünftigen Thieren. 239.

Cap. 5. Vom Geschmacke, S. 241. bey welchem Sinne am meisten zu betrachten sind a) die Nerven, die in der Zunge und in dem Gaumen gestreuet, und wohl verwahret liegen, 241. b) die so künstlich gebildeten Papillæ oder zitzenförmigen Hügelchen auf der Zunge, 241. c) der Ort und die Stellung des Geschmackes, daß er dem Magen zur Schildwache dienen muß, was er für Speisen soll zu sich nehmen, 243. d) seine Uebereinstimmung mit den andern Sinnen, durch Hülfe von etlichen Zweigen der Nerven des sogenannten fünften Paares, S. 244.

Cap. 6. Vom Gefühle, S. 245. dessen Werkzeuge die Nerven sind. 247. gestreuet durch und über den ganzen Leib, welches eine sonderbare Wohlthat ist. S. 248.

Cap. 7. Vom Athemholen, als der großen Verrichtung, die zum animalischen Leben nothwendig ist, S. 249. weil es hilft, den Umlauf des Blutes zu befördern, und daß das Herz schlagen und sich bewegen kann. Die Theile, die dazu gehören, sind a) Larynx, der Anfang der Luftröhre mit den vielfältigen Muskeln, sowohl zum Athemholen, als zur Stimme, 256. b) Trachea oder die Luftröhre, und deren Deckel, epiglottis, überaus künstlich angegeben und gebildet. 258. c) Die Bronchi, oder Zweige der Luftröhre und die Lunge mit ihren curiösen Puls- und Blutadern und Nerven, 260. d) Die Ribben mit dem Zwerch-

Zwerchfelle und unterschiedlichen dazu gehörigen Muskeln. 262. Ohne Athemholen lebet die Frucht im Mutterleibe. 262. Einige Amphibia, die sowohl im Wasser als in der Luft leben, 276. etliche Thiere den Winter über. S. 274.

Cap. 8. Von Bewegung der Thiere, S. 275. Allwo beyläufig betrachtet werden die Muskeln, ihre Structur, unterschiedene Größe, Festigkeit an den Gelenken, Bewegung, ꝛc. 276. die Beine und Knochen sammt deren curiösen Bildung, 277. die Gelenke, ihre Form, Befestigung und schlüpfriges Wesen, 280. die Nerven sammt deren Aesten, Zweigen und Einmündungen, 282. ausführlicher von der Bewegung selber, die von einem Orte zum andern geschieht, geschwind oder langsam, mit Flügeln, mit viel oder wenig Füßen, oder ohne Flügel und Füße, nach eines jeden Thieres Gelegenheit und Lebensart, 283. wie absonderlich zu sehen an den kriechenden Thieren, welche ihre Speise und Wohnung in der Nähe haben. 292. An Menschen und Vieh, deren Gelegenheit mehr Raum, und deshalben eine geschwindere Bewegung erfordert. ebend. An den Vögeln und Insecten, zu deren Speise, Wohnung und Sicherheit ein noch größerer Raum und eine geschwindere Bewegung erfordert wird, bald dahin zu gelangen, 285. Alles nach den genauesten geometrischen Regeln auf das netteste eingerichtet, ebend. und wohl vorgesehen, daß der Leib im Gleichgewichte erhalten, 286. und die bewegenden Theile genau gesetzet sind nach dem Mittelpuncte der Schwere des Körpers, und dabey ihre gehörige Proportion nach dem Gewichte und den Uebungen in Acht nehmen. S. 287.

Cap. 9. Von dem Orte und der Lage, die einer jeden Art von Thieren, darinn zu leben und seine Verrichtung zu treiben, angewiesen sind. 288. Dabey angemerket wird, daß alle Oerter, da Thiere wohnen können, damit angefüllet sind, ebend. daß ihre Theile und Glieder darnach geschaffen sind, wo sie sich aufhalten sollen. 289. Daß Thieren von unterschiedener Natur, auch unterschiedene Wohnungen sind angewiesen, und wie weislich dieses alles gemacht sey, S. 290.

Cap. 10. Von der gehörigen Anzahl und Proportion der Thiere, nach welcher die Welt damit besetzet ist, S. 291. Daß sie nicht durch deren Vermehrung überhäufet,

häufet, noch durch ihren Tod leer und wüste wird, 291. und dieses geschieht bey den unterschiedlichen Gattungen der Thiere, durch gehörige Proportion der Länge ihres Lebens, und der Zahl ihrer Jungen, 292. imgleichen daß der nützlichen viel, der schädlichen wenig sind, 292. bey den Menschen aber auf eine gar merkliche Weise, wenn man erwägt ihre unterschiedliche Lebenslänge gleich nach der Schöpfung, 295. und da die Erde etwas mehr doch nicht völlig mit Einwohnern versehen, 296. und endlich von der Zeit an, da sie Einwohner genug gehabt bis jetzo, 297. Gehörige Proportionen unter verheuratheten Personen, Geborenen und Verstorbenen 300. unter Manns- und Weibspersonen. S. 302.

Cap. 11. Vom Futter und Nahrung der Thiere, S. 309. Dabey die göttliche Regierung und Vorsorge sich zeiget, a) daß eine solche entsetzliche Menge Thiere von allerley Gattungen zu Wasser und zu Lande, an so unterschiedlicher Art Gegenden, doch mit genugsamer Speise versehen werden, 311. b) Durch die Einrichtung der Menge des Vorraths nach der Anzahl der Fresser, so daß nicht desselben zu viel ist, welches verfaulete und der Welt eine Last wäre, 311. und was am nützlichsten und den meisten nöthig ist, auch am meisten sich befindet. 312. c) Durch den unterschiedlichen Appetit der Thiere von unterschiedlicher Art zu unterschiedlichen Speisen, so daß, was dem einen angenehm, dem andern einen Ekel erwecket, ist eine weise Einrichtung, wodurch verursachet wird, daß alle genug haben, 313. alle Arten von Futter auch genossen und verzehret werden, wodurch der Erdboden angenehm und rein erhalten wird. 314. d) Durch absonderliche Speisen, welche nur an gewissen Orten für Creaturen, die daselbst wohnen, hervorgebracht werden. 316. e) Die curiösen Anstalten, die bey allen Thieren gemacht sind, ihre Speise zu sammlen und zu verdauen. 324. Dabey zu betrachten α) Der Mund von einer sehr geschickten Bildung, die Speise zu nehmen, bey etlichen klein und enge, bey andern mit einem weiten und tiefen Einschnitte, 324. Bey den Insecten sehr merkwürdig, ihren Raub zu fangen, zu halten und zu verzehren, Lasten zu tragen, zu bohren, und ihre Wohnungen zu bauen. 326. Bey den Vögeln sonderlich der Schnabel, bey allen von Horn.

328. Bey etlichen krumm zum Raube, und anzuklettern, bey andern scharf und stark, in Bäume zu bohren, oder lang und schmal, ins Tiefe zu langen, oder lang und breit zu schnappen, oder dick und scharfeckicht, zu zerbeißen und zu schälen, oder schmal und platt, Muscheln aufzulesen. 329. β) Die Zähne, die sonderbar hart, und fest in dem Zahnfleische eingesetzet. 331. Die mannichfaltige Gestalt und Stärke an einem und demselbigen, 332. und an unterschiedlichen Thieren, 333. hingegen an saugenden Kindern und Thieren nicht zu sehen. 335. γ) Die Speichelglandeln sehr bequem angeleget, das Kauen und Hinterschlucken zu befördern. 335. δ) Die Muskeln und Sehnen, die zum Kauen helfen, stark und wohl placiret. ebend. ε) Die Kehle groß oder klein nach Art der Speise, mit curiösen Fibren. 336. ς) Der Magen, 337. und seine sonderbare Bildung von Fibren, Häuten, Glandeln, Nerven, Puls- und Blutadern. Seine wundernswürdige Kraft zu verdauen, durch einen solchen schwachscheinenden auflösenden Saft. 338. Seine Größe und Stärke, die nach der Natur der Speise und der Gelegenheit der Thiere unterschiedlich ist. 339. Bey den Thieren, die Zähne haben, nur einer, bey andern, die wiederkäuen, und bey Vögeln mehrere. 341. ζ) Gedärme, deren Häutchen, Glandeln, Fibren, Fallthürchen, und fortdrückende Bewegungskraft zu bewundern ist. 342. η) Die Milchgefäße, mit der Befeuchtung derselben aus der Krösdrüse (pancreate), der Galle, den Glandeln, und der Gänge der Lymphæ, 344. f) Witz, der sich bey allen Thieren findet, ihre Speise zu finden, und ihre Nahrung sich zu schaffen. 345. Bey Menschen ist solcher wenig zu bemerken, weil er sonst mit Vernunft begabet ist, 345. aber bey Unvernünftigen noch mehr, theils bey denen, die zu ihrem Alter gekommen sind, daß sie sich selber helfen können, durch ihren scharfen Geruch, natürlichen Trieb und Witz, mit Suchen und Nachspüren, auch dem, was sie nicht sehen, 346. sehen und riechen weit von fern, 350. darnach steigen und klettern, worzu sie mit starken Sehnen und Muskeln begabet sind, 352. sehen im Finstern, 353. theils bey denen Hülflosen 353. Die neugeborenen Kinder der Menschen können sich am allerwenigsten helfen, aber für sie ist genug zugesehen durch der Aeltern Ver-

Vernunft, Hände und Liebe. Den Jungen der unvernünftigen Thiere kömmt zu statten der Alten a) ihre Sorgfalt, Liebe und Fleiß, sie zu nähren und zu schützen. 354. b) Witz und Sorge, ihre Eyer und Junge zu legen an sichere Oerter, und wo Futter und alle Nothdurft anzutreffen ist. 356. Hierzu kömmt bey den Jungen selbst das Vermögen, bald sich selbst fortzubringen und zu nähren mit der wenigen Hülfe ihrer Mutter. 358. Andere Thiere brauchen eine Zeit keine Speise, oder können lange hungern und ohne Futter leben, 359. oder versorgen sich und tragen Speise zusammen aufs künftige. S. 361.

Cap. 12. Von der Bekleidung der Thiere, S. 365. welche a) dem Orte und Gelegenheiten eines jeden gemäß ist. 365. Der Mensch ist seiner eigenen Vernunft und Kunst überlassen, nebst genugsamen Materialien dazu, 369. welches für ihn das beste ist, 372. denn so kann er die Kleidung nach seinem Stande und Geschäfften wählen. 373. Es ist auch am bequemsten zu seiner Gesundheit, und die unvermerkte Ausdünstungen zu befördern, 373. wie auch seine Kunst und Geschicklichkeit zu üben, und seinen Fleiß aufzumuntern, daß er sich rein und sauber halte, imgleichen allerley Handwerke und Gewerbe zu unterhalten. 374. Die unvernünftigen Thiere sind entweder α) ganz schon mit Kleidung versehen, 347. auf dem Lande mit Haaren, Wolle, Pelze, Schalen, dickem Felle, harter Haut, ꝛc. 375. in der Luft mit Federn, die leicht, stark und warm sind, 377. in der Erde bey den kriechenden Thieren 379. im Wasser mit Schuppen, stark zum Schutze, und glatt zur Bewegung oder mit starken Schalen zum Schutze bey langsamer Bewegung, 380. β) oder sie machen sich auch ihre Kleidung und Wohnung selber mit ihrer Webe- und Baukunst: davon im nächsten Capitel; b) wohl ausstaffiret, alles künstlich, vollkommen, und jedes in seiner Art schöne, 381. gezieret mit angenehmen, mannichfaltigen und schönen Farben, 382. und wenn sie häßlich scheinen, doch mit der genauesten Proportion, und von sehr curiöser Bildung. S. 381.

Cap. 13. Von der Behausung und Wohnung der Thiere. S. 383. Des Menschen, vor dem genug gesorget ist, weil er Geschicklichkeit und Kunst hat, sich seine Wohnung zu bereiten und zu zieren, auch versehen ist mit allerley

lerley Materialien dazu. 334. Der unvernünftigen Thiere, derer wunderbarer Trieb desfalls sich offenbar zeiget, a) daß sie sich bequeme Nester und Wohnungen bauen zur Ausbreitung und Erziehung ihrer Jungen, 386. wie auch sich selbst und ihre Jungen sicher zu bewahren und zu vertheidigen, 387. b) daß sie dieselben so künstlich zu bereiten wissen, daß es kaum ein Mensch ihnen nachmachen kann, 392. und sie sowohl angeben und machen, wie es auf das genaueste mit ihren Bedürfnissen überein kömmt, und nichts dazu brauchen, als etliche ungestaltete Reiser, ein wenig Mooß, Leim, Koth, ꝛc. welche sie zusammen fügen: auch sich Zellen bauen nach den besten Regeln der Mathematik, oder Gewebe weben, 393. oder sich einspinnen, dabey die Theile in ihrem Leibe dazu, und die Materialien, die sie selbst dazu geben, sehr betrachtungswürdig sind. S. 397.

Cap. 14. Sorgfalt der Thiere, sich und ihr Leben zu beschützen. S. 402. Allwo allezeit die Sorge sich zu erhalten eine Proportion hat mit eines jeden Gefahr und Gelegenheiten, wie zu sehen a) bey dem Menschen, an dem die Vernunft und Kunst den Mangel der natürlichen Waffen genugsam ersetzet, 403. b) bey den unvernünftigen Thieren, die theils genugsam verwahret sind mit ihren Schalen, Hörnern, Klauen, Stacheln, ꝛc. 404. oder daß sie ihre Farben verändern, 407. oder daß sie sich retten mit ihren Flügeln, Füßen und Geschwindigkeit, 408. oder daß sie sich eintauchen ins Wasser, 408. oder dasselbe schwarz und trübe machen, 408. oder daß sie einen Saft aus ihrem Leibe auslassen, 409. andern vorkommen mit ihrem scharfen Geruche, Gesichte, Gehöre oder natürlicher List, oder sie abhalten mit ihrem wilden Geheule, fürchterlichen Stellungen, erschrecklichem Anblicke, 409. oder mit ihrem grausamen Gestanke und Unflathe, 410. theils erhaschen und unterwerfen sich durch ihre Stärke, Schlauigkeit oder natürliche Künste, was ihnen zu ihrer Speise und anderen Gelegenheiten nöthig ist. S. 412.

Cap. 15. Von der Zeugung und Fortpflanzung der Thiere, S. 413. die Zeugung ohne Samen, Generatio æquivoca & spontanea wird geleugnet, ebend. die aus Samen, Generatio univoca, ist den Menschen und Thieren gemein. Von dem Menschen hat der Autor anständiger

diger gehalten nicht zu handeln, 416. bey der Zeugung der unvernünftigen Thiere ist merkwürdig a) ihr natürlicher Witz und Trieb in Erwählung des bequemsten Orts für ihre Eyer und Jungen, 417. wobey zu beobachten die genaue Ordnung, die sie in Acht nehmen, die nette Anstalt, mit der sie dazu an ihren Leibern versehen sind, 419. und der natürliche Saft oder Gift, den sie mit ihren Eyern in die Gewächse hineinlassen, damit sie dieselben verändern, daß kleine Ballen oder Zellen darauf wachsen, 424. b) daß sie sich der bequemsten Jahrszeit zu ihrer Zeugung bedienen; entweder zu aller Jahrszeit, 424. oder wenn ihr Futter am häufigsten und am leichtesten zu haben ist, 425. c) die gewisse und gesetzte Zahl ihrer Jungen, 425. d) ihr sonderbarer Fleiß und Sorgfalt, dieselben auszubrüten, 427. zu erhalten und zu beschützen. 428. e) Ihr Vermögen, die Jungen zu füttern, indem sie dieselben α) säugen, wobey zu erwägen, wie gut und bequem ihnen diese Nahrung sey: wie willig alle solches thun, auch die allergrausamsten. Was für eine vollkommene Anstalt bey allen und jeden dazu ist von Brüsten ꝛc. 428. β) oder die Speise den Jungen in den Mund stecken, und mit solchen Theilen versehen sind, daß sie dieselbige halbverdauet ihnen reichen können. 431. γ) Weder saugen, noch die Speise in den Mund stecken, aber genug Futter für sie in ihr Nest hinlegen. S. 432.

Das fünfte Buch.

Von der Betrachtung des Menschen.

Nachdem in dem vorhergehenden vierten Buche die zehnerley Dinge sind in Erwägung genommen worden, die allen sinnlichen Creaturen gemein sind: so folget nun die Betrachtung der unterschiedlichen Gattungen insonderheit, und zwar zuerst des Menschen. S. 437.

Cap. 1. Von der Seele des Menschen, S. 438. von welcher nach beyläufiger Erwähnung unterschiedlicher Kräfte, absonderlich zwey Dinge bemerket werden, als die eine absonderliche Regierung Gottes an den Tag legen, 441. a) die mancherley Ingenia und Neigungen der Menschen, welches eine weise Vorsorge ist, daß die vielerley Geschäffte in dem Leben wohl ausgerichtet und mit Lust vorgenommen werden, 442. b) die Erfindungskraft, 443. bey welcher zu betrachten, daß derselben Begriff so weit geht, und sich auf alle

Dinge erstrecket, die man gebrauchen kann, und Gelegenheit zu so viel Künsten und Profeßionen giebt, 444. die nothwendigsten und nützlichsten Dinge sind am ersten und leicht erfunden. 445. Die weniger nützlich sind, viel langsamer, 447. manche schädliche noch bis auf diesen Tag nicht. 449. Beyläufig wird von manchen absonderlichen Erfindungen gehandelt, 458. nebst einer Aufmunterung, die Gaben, die uns Gott gegeben hat, wohl anzuwenden und damit zu wuchern. S. 467.

Cap. 2. Von dem Leibe des Menschen, insonderheit von dessen aufgerichteter Stellung, S. 470. welche die bequemste ist für ein vernünftiges Wesen, 471. Bildung der Theile des Körpers dazu mit allem Fleiße gemacht, 473. das Gleichgewicht auf alle Weise in Acht genommen. S. 477

Cap. 3. Von der Figur und äußerlichen Gestalt des menschlichen Leibes, welche zu seinem Zustande und Verrichtungen die allerbequemste ist. S. 478.

Cap. 4. Von seiner Statur und Größe, die für seine Umstände die beste ist. S. 479.

Cap. 5. Von der Bildung der Theile und Glieder am menschlichen Leibe, S. 487. ohne Fehler und Gebrechen, 488. von gehöriger Stärke, 488. auserlesenster Bildung, und auf das genaueste ein jedes zu seinen Verrichtungen eingerichtet, 489. Umlauf des Geblütes und der Säfte. S. 490

Cap. 6. Von der bequemen Lage der Theile des menschlichen Leibes, S. 493. der fünf Sinne, 494. der Hand, 494. der Beine und Füße, des Herzens, 494. der Eingeweide, 495. unterschiedlicher Beine, Knochen, Muskeln, ꝛc. 495. und das alles mit einer bequemen Haut bedecket. 496.

Cap. 7. Von der an dem menschlichen Leibe befindlichen Vorsorge wider allerley Uebel, S. 497. durch die vorsichtige Lage der Glieder, der Augen, Ohren, Zunge und der Hand, 497. und daß alle, absonderlich die vornehmsten Theile, sehr wohl verwahret sind, 498. daß einige doppelt gegeben, 498. daß Sorge getragen, das Schädliche aus dem Leibe durch eigene Abführungsmittel abzuwenden, 499. daß selbst Krankheiten müssen gefährlichen Uebeln vorkommen, 502. daß Schmerzen uns warnen, und uns in Acht zu nehmen antreiben. S. 504.

Cap. 8. Von der Zusammenstimmung der Theile am menschlichen Leibe, S. 504. gewürket durch die Nerven, 505.

505. davon zum Exempel gegeben wird das fünfte Paar, welches seine Zweige ausstreuet nach den Augen, Ohren, ꝛc. S. 505.

Cap. 9. Von der Unähnlichkeit, die an den Gesichtern, S. 509. an der Stimme, 510. und an der Handschrift der Menschen anzutreffen, 512. welches alles zur Sicherheit und Erhaltung politischer Gesellschaft nöthig ist.

Cap. 10. Beschluß der Betrachtung von den Menschen, und Aufmunterung zur Dankbarkeit gegen den großen Schöpfer. S. 515.

Das sechste Buch.

Betrachtung der vierfüßigen Thiere, sonderlich worinn sie von den Menschen unterschieden sind.

Cap. 1. Von der vierfüßigen Thiere niederwärts und zur Erde gebückten Stellung, S. 519. die merkwürdig wegen der Glieder, die dazu dienen, absonderlich der Beine und Füße, die gebildet und gemacht stark und zu langsamer Bewegung, 520. bey andern zur Geschwindigkeit und schnellem Laufe, und so, daß einige gehen und rennen, andere gehen und schwimmen, gehen und fliegen, gehen und in die Erde graben, gehen auf der Erde, gehen über Eis und Gebirge, ꝛc. 522. diese Stellung für sie die beste, ihr Futter zu sammlen, ihre Beute zu fangen, zu klettern und zu springen, zu schwimmen, sich selbst zu schützen, Lasten zu tragen, die Erde zu pflügen, und zu andern Diensten den Menschen zu erzeigen. S. 523.

Von den Theilen und Gliedern, darinn sie etwas von den Menschen unterschiedenes haben.

Cap. 2. Von dem Kopfe der vierfüßigen Thiere, S. 524. daran betrachtet wird, daß dessen Gestalt nach eines jeden Thieres Bewegung mancherley ist, 524. das Gehirn kleiner, als bey den Menschen, 525. und liegt unter dem Hirnlein, 526. Das Häutchen des Auges zum Augenwinken, 527. die verschiedenen Gänge der schlafmachenden Pulsadern, das wunderbare Netz, die Backen, ꝛc. S. 528.

Cap. 3. Von dem Halse, der nach der Länge ihrer Beine eingerichtet ist, S. 529. und befestiget mit starken Flechsen und Haarwachse. S. 531.

Cap. 4. Von dem Magen, S. 532. nach eines jeden Thie-

res Zustande und Speise eingerichtet, nachdem es ißt Fleisch, Hafer, Gras, ꝛc. S. 533.
Cap. 5. Von dem Herze, S. 533. und den Herzkammern, deren manche nur eine haben, andere zwey, etliche, wie unterschiedliche meynen, drey, 534. die Lage des Herzens näher in der Mitte des Leibes, als bey den Menschen, 535. und so, daß das Herzfell, Pericardium, an dem Zwerchfelle, Diaphragmate, nicht angewachsen ist. S. 536.
Cap. 6. Von den Nerven, S. 538. und zum Exempel des Unterschieds von der Zusammenstimmung des Kopfes mit dem Herze, welche durch das Mittel der Nerven anders bey den vierfüßigen Thieren geschieht, als bey dem Menschen. S. 538.
Cap. 7. Der Beschluß. S. 542.

Das siebente Buch.

Betrachtung der Vögel. S. 544.

Cap. 1. Von der Bewegung der Vögel und denen darzu dienenden Theilen. S. 545. Die Bildung ihres Leibes mit Fleiße gemacht, daß sie in der Luft schwimmen und dieselbe durchstreichen können. 545. Die Federn recht bequem bereitet, daß sie leicht und stark sind, 546. alle an ihren gehörigen Ort wohl gesetzet, daß sie den Leib bedecken, und ihm zur Bewegung behülflich sind, 546. die Flügel aus den geschicktesten Materialien zusammen gesetzet, aus Beinen, die leicht und stark sind, aus Gelenken, die, nachdem es die Gelegenheit erfordert, sich öffnen, schließen und bewegen, und aus den Brustmuskeln, welche die stärksten an dem ganzen Leibe des Vogels sind, 547. genau an den bequemsten Punct des Leibes von jeder Gattung gesetzet, wie es zu fliegen, zu schwimmen und zu tauchen am besten ist. 547. Der Schwanz wohl gebildet und angeleget den Leib gleich zu halten, und im Auf- und Niederfahren ihm zu statten zu kommen. 551. Die Beine und Füße leicht zum Fluge, und zu jener Vögel eigenen Gelegenheiten überaus geschickt gemacht, als zu schwimmen, zu gehen, ihren Raub zu fangen, darauf zu ruhen, sich anzuhängen, in dem Wasser zu waten, und ihre Nahrung darinn zu suchen, und im Fluge sich in die Höhe zu heben, 552. nach den genauesten Gesetzen der Mechanik, und zu jedem Vorhaben und Gelegenheit eingerichtet. S. 554.

Cap.

Cap. 2. Von den übrigen Theilen ihres Körpers, S. 555. als dem Kopfe, welcher merkwürdig wegen seiner Bildung, 555. wegen der Formirung des Schnabels, der Stellung der Augen und der Ohren, der Lage des Gehörs, der Structur der Kehle, 556. der Luftröhre, der Zunge, des innern Gehöres, 557. der Vorrath von Nerven an dem Schnabel, zum Geschmacke und das Futter zu unterscheiden, 560. dem Magen, 563. einem zu erweichen und zu bereiten, dem andern zu zermalmen und zu verdauen, 563. der Lunge, überaus wohl gemacht, Luft zu holen, und den Leib leicht und in der Luft schwimmend zu machen, 564. dem Halse, 565. welcher in gehöriger Proportion mit den Füßen gemacht ist, in den Wassern die Speise zu suchen, und in dem Fluge dem Leibe das Gleichgewicht zu geben. S. 565.

Cap. 3. Von dem Zustande der Vögel, und zuerst, von dem Hin- und Herziehen einiger derselben von einem Orte zum andern, S. 567. wobey merkwürdig, daß sie ihre Zeit wissen, wenn sie reisen sollen, 568. und den Ort, wo sie sich müssen hinbegeben, 569. und daß sie dazu mit genugsam starken Flügeln versehen sind. S. 572.

Cap. 4. Von dem Brüten der Vögel, S. 575. dabey zu betrachten das Ey und desselben Theile, ebend. Die Ausbrütung selbst, daß diese Creaturen sich dazu bequemen, und wissen, daß dieses der Weg sey, ihre Jungen hervor zu bringen, und daß sie mit Lust und Geduld sitzen und aushalten eine gewisse dazu nöthige Zahl Tage, 575. daß etliche, als wie der Strauß, das nicht thun, und wie in dem Falle für die Jungen eine gute Anstalt gemacht ist, 576. die Bauung der Nester, von welcher oben gehandelt worden. S. 579.

Cap. 5. Der Beschluß. S. 580.

Das achte Buch.

Von den Insecten, und kriechenden Thieren.

Cap. 1. Von den Insecten überhaupt; welche, obgleich eine verachtete Art von Creaturen, doch auf gewisse Weise des Schöpfers unendliche Macht und Weisheit mehr vor Augen stellet, als die größeren Thiere. S. 582.

Cap. 2. Von der Bildung und Gestalt der Insecten, S. 586. nicht so wohl weit zu fliegen, als ihre Nahrung zu suchen, und ihrer Lebensart gemäß, 586. nicht von Beinen

und Knochen, sondern von etwas, das ihnen an statt der Knochen und der Decke dienet. S. 587.

Cap. 3. Von den Augen der Insecten, die, wie durch ein Gitterwerk allerwärts sehen, S. 587. wie auch den Fühlhörnern, und deren Gebrauche. S. 589.

Cap. 4. Von den andern Gliedern und Theilen des Leibes, und von der Bewegung der Insecten, S. 591. ihre Beine und Füße gemacht, zu kriechen, zu schwimmen und zu gehen, sich an eine glatte Fläche anzuhängen, zu springen, zu graben, zu spinnen und sich Gewebe und Häuserchen zu machen, 592. ihre Flügel curiös gesteifet mit Knochen, 595. einige unvergleichlich ausstafiret mit Federn und schönen Farben, 595. einige, daß sie ihre Flügel unter ihre Futerale zusammen nehmen, und nach ihrem Gefallen auch wieder ausbreiten können, 596. etliche mit zwey Flügeln und Gewichten, andere mit vier Flügeln ohne Gewichte, 597. erstaunenswürdiges kleines Wesen von etlichen dieser Thierchen selbst, absonderlich von ihren Gliedern und Theilen, die so viel und mancherley sind, als an andern Thieren. S. 597.

Cap. 5. Von dem Zustande der Insecten, und der sonderbaren Hülfe der göttlichen Vorsorge, welche zu sehen in der klugen Anstalt, die gemacht ist durch die Vorsicht, wie sie sich vor dem Winter zu verwahren wissen, S. 601. welches geschieht a) daß sie als Wurmpüppchen, oder als Goldpüppchen und in der Verwandelungshülse leben, 602. b) daß sie leben als erstarret ohne Nahrung, und daß doch ihrem Leibe und Geistern nichts abgeht, 603. c) daß sie sich auf den Winter sammlen. S. 604.

Cap. 6. Von der Sorgfalt der Insecten für ihre Brut und Jungen, daß ihr Geschlecht nicht untergeht, S. 608. a) indem sie bequeme und sichere Oerter darzu auslesen, da sie ihre Eyer und Samen hinlegen, 608. daß die Eyer können ausgebrütet werden, und die Jungen ihre genugsame Nahrung finden, 609. b) in der Sorge und Geschicklichkeit, ihre Eyer in netter Ordnung, und das gehörige Theil oberst zu legen, 623. c) in der unvergleichlichen Kunst ihre Nester zu machen, 626. worzu sie denn mit gehörigen Gliedern versehen sind, und die der mancherley Art ihrer Natur gemäß ist, wie auch mit Materialien, derer sie dazu benöthiget, 627. und mit der Scharfsinnigkeit ihre Häuserchen zu

bauen

bauen oder zu weben, oder zu machen, daß die Natur selbst ihnen Handreichung thun muß. S. 629.
Der Beschluß. S. 639.

Das neunte Buch.

Von den kriechenden Thieren, und denen, die im Wasser leben.

Cap. 1. Von den kriechenden Thieren, S. 640. weil diese mit andern Thieren in unterschiedlichen Dingen überein kommen, davon schon gehandelt ist, als wird hier nur betrachtet ihre Bewegung, 642. die sehr merkwürdig ist, sowohl der Art nach, als der Würmer, oder die einen Bogen machen, oder wie Schnecken, wie Raupen, oder das vierfüßige Gewürme, 643. wie auch der Glieder und Theile, die dazu dienen, 645. Ihr Gift 646. dienet theils zur Heilung hartnäckiger Krankheiten, 648. theils der Menschen Bosheit zu strafen, 650. theils, daß sie ihren Raub desto leichter fangen, und sich dessen bemächtigen können, 650. und zur Verdauung, ebend.
Cap. 2. Von den Thieren im Wasser, S. 651. die sehr betrachtungswürdig sind wegen ihrer großen Mannichfaltigkeit, erschrecklichen Menge, etlicher ungeheurer Größe, anderer kleinesten und subtilesten Wesens, 653. unvergleichlichen Bildung und Einrichtung ihres Leibes, genugsamen Unterhalts, Luftschöpfen, 654. artiger Einrichtung ihrer Augen, im Wasser zu sehen, 655. Gleichgewichts ihres Leibes und Fertigkeit auf alle Weise denselbigen zu bewegen. S. 656.

Das zehnte Buch.

Von Kräutern und Gewächsen.

Unter denen sinnlosen Creaturen, auf der Erde, oder die aus derselben gegraben werden, und anderen werden allein, und zwar nur ganz kurz und beyläufig in Betrachtung gezogen die Gewächse, S. 657. dabey zu erwägen die so große Menge von vielerley Arten, und zu so mancherley Nutzen und Gebrauch in der Welt, 658. die Bildung und Anatomie derselben, 660. das Laub und Blätter, 662. Die Blumen und deren wunderbare Schönheit, 664. der Samen, 665. dabey werth zu erwägen, wie er hervor gebracht, gebildet, und wie die ganze Pflanze darinnen enthalten ist, ebend.

auch wie sicher er erhalten wird in den Knospen, in der Frucht, in der Erde, 667. und wie er sich aussäet durch Hülfe leichter Fäserchen oder Härchen, Federchen, oder Springgehäuse, 674. oder wie die Vögel ihn ausstreuen, 679. oder der Landmann ihn säet, 681. Wie die Pflanzen und Bäume selber wachsen und stehen entweder durch ihre eigene Stärke, 682. oder durch Hülfe anderer, daß sie sich um dieselben winden, oder daran anhängen. 686. Wie sie endlich gar merklichen Nutzen schaffen, sonderlich etliche, die scheinen zum allgemeinen Nutzen für alle Oerter geschaffen zu seyn, 688. oder auch für gewisse Oerter, entweder schwere daselbst sich ereignende Krankheiten zu heilen, 690. oder den sonst an allen Orten sich befindlichen Mangel zu ersetzen. S. 694.

Das eilfte Buch.

Folgerung zu des Lesers Erbauung und Pflichten, die aus den vorigen Betrachtungen zu erkennen sind.

Die Folgerungen sind sechse.

Cap. 1. Daß Gottes Werke groß und herrlich sind. S. 698.

Cap. 2. Daß sie würdig seyn, fleißig betrachtet zu werden, und daß solche Untersuchung sehr gut und löblich ist, S. 700.

Cap. 3. Daß sie allen offenbar vor Augen liegen, dahero die Atheisterey gänzlich mit der Vernunft streitet. S. 701.

Cap. 4. Daß die Betrachtung der Werke Gottes, zur Ehrfurcht und Gehorsam gegen unsern Schöpfer uns erwecken sollen. S. 707.

Cap. 5. Daß sie uns sollen ermuntern zur Dankbarkeit gegen Gott. S. 708.

Cap. 6. Daß sie uns bewegen, Gott alle schuldige Pflicht, Dienst und Verehrung zu leisten, absonderlich in Heiligung des Tages des Herrn, S. 713. welches eine Pflicht von den allerältesten, 714. und gar weislich geordnet, daß wir Zeit genug haben, unsere Geschäffte in dem Leben zu verrichten, und doch nicht allzusehr der Welt ergeben seyn, 715. die eigentliche Heiligung des Sonntags besteht darinn, daß wir der weltlichen Geschäffte uns enthalten, und hingegen des geistlichen warten, 718. unter welchen ein sehr vornehmes Stück ist der öffentliche Gottesdienst. S. 723.

Betrach-

Betrachtung der Erdkugel,

sofern dieselbe aus Wasser und Lande besteht.

Einleitung.

Was David im CXI Psalm im 2 Verse saget: Groß sind 1) die Werke des HErrn, wer ihr achtet, hat eitel Lust daran

1) Es ist nicht unwahrscheinlich, daß David hier von den Werken der Schöpfung redet, oder zum wenigsten seine Absicht mit darauf hat, weil hier eben das Wort מעשה steht, welches im 19 Psalm im ersten Verse vorkömmt, und daselbst seiner Hände Werk gegeben wird, wo es klar und deutlich von den Werken der Schöpfung gebrauchet wird, und eigentlich Factum, Opus, Opificium, bedeutet, von dem Worte עשה fecit, paravit, aptavit; und wie Kircher anmerket, so heißt es ein solches Machen, wodurch etwas wird, das entweder gar nicht gewesen, oder das nicht so schön und nicht in solchem Stande zuvor gewesen ist. In seiner Concordanz II Th. a. d. 1174 S.

an *); das kann man von allen und jeden Werken Gottes, insonderheit aber von seinen Werken der Schöpfung, mit Grunde der Wahrheit bejahen: und wenn man ihrer achtet, oder, wie es nach dem Ebräischen 2) lautet, wenn man sich darum bekümmert, und sie recht gründlich zu erforschen suchet, vornehmlich wenn sie klar und deutlich unsern Augen vorgeleget werden, so finden wir, daß solche Werke Gottes den Charakter, den ihnen die Worte des Psalmes beylegen, nämlich, daß sie groß und herrlich sind, mehr als zu wohl verdienen. Denn sie sind auf das allerkünstlichste 3) gemacht, höchst weislich angegeben,

*) Nach der englischen Bibel, welcher Derham folget: Groß sind die Werke des HErrn, wer Lust daran hat, der achtet darauf. Luthers Uebersetzung, die hier beybehalten worden, ist dem Hebräischen näher, und kömmt mit Derhams Absicht besser überein.

2) דרש, *quæsivit, perquisivit, sciscitatus est*, Buxtorf in verbis. Es bedeutet aber ein solches Untersuchen, das mit allem Fleiß und vieler Sorgfalt geschieht. Conr. Kircherus T. I. Concordant. col. 1174.

3) Cicero de Natura Deor. Lib. II. cap. 34. 35. *Quod si omnes mundi partes ita constitutæ sunt, ut neque ad usum meliores potuerint esse, neque ad speciem pulchriores; videamus utrum ea fortuita sint, an eo statu, quo cohærere nullo modo potuerint, nisi sensu moderante, Divinaque providentia. Si ergo meliora sunt ea, quæ Natura, quam illa, quæ arte perfecta sunt, nec ars efficit quid sine ratione, ne Natura quidem expers rationis est habenda. Qui igitur convenit, signum aut tabulam pictam cum adspexeris, scire adhibitam esse artem: cumque procul cursum navigii videris, non dubitare, quin id ratione atque arte moveatur: aut cum solarium, - - &c. Mundum autem, qui & has ipsas artes, & earum artifices, & cuncta complectatur, consilii & rationis esse expertem putare? Quod si in Scy-*

ben, und alle ganz offenbar zu ihrem besondern, mehrentheils vortrefflichen Endzwecke, geordnet und ein-

Scythiam aut in Britanniam Sphæram aliquis tulerit hanc, quam nuper familiaris noſter effecit Poſidonius, cujus ſingulæ converſiones idem efficiunt in ſole & in luna & in quinque ſtellis errantibus, quod efficitur in cœlo ſingulis diebus & noctibus: Quis in illa barbarie dubitet, quin ea ſphæra perfecta ſit in ratione? Hi autem dubitant de mundo, ex quo & oriuntur & fiunt omnia, caſune ſit ipſe effectus - - an ratione, an mente Divina? Et Archimedem arbitrantur plus valuiſſe in imitandis ſphæræ converſionibus, quam Naturam in efficiendis, præſertim cum multis partibus ſint illa perfecta, quam hæc ſimulata, ſolertius &c. „Da alle Stücke in der Welt so eingerichtet sind, daß sie alle nicht „nützlicher und schöner seyn können, so lasset uns doch „suchen, ob sie von ungefähr so geworden: oder ob sie so „beschaffen sind, daß sie unmöglich ohne einen weisen Re„gierer und ohne göttliche Vorsorge in dem Stande seyn „könnten. Denn indem die Naturwerke besser sind, als „die durch Kunst verfertigten, die Kunst aber nichts ohne Vernunft wirket, so kann man auch der Natur den „Verstand nicht absprechen. Wie reimet es sich denn, „wenn du ein gehauenes oder gemaltes Bild siehst, daß „du weißt, es sey durch Kunst gemacht: und wenn du „von ferne ein Schiff ansichtig wirst, daß du nicht zweifelst, es brauche Vernunft und Kunst, die desselben Lauf „regieret: oder wenn du eine Sonnenuhr ꝛc. Die Welt „aber, welche selbst die Künste sammt den Künstlern und „alles in sich begreift, soll ohne Vorbedacht und Verstand gemacht seyn? Wie, wenn jemand zu den Scythen oder Britten die Sphäre brächte, welche neulich „unser guter Freund, Poſidonius, verfertiget hat, an „der sich die Sonne, der Mond und die fünf Planeten so „bewegen, wie es alle Tage am Himmel geschieht: wer „würde auch daselbst unter den Barbarn zweifeln, daß „ein verständiger Meister die Sphäre gemacht hätte? Und „diese Leute zweifeln, ob die Welt, aus der doch alles

„ent-

gerichtet. Aus dieser Ursache kann der Apostel Paulus von diesen Werken (ποιήματα) Gottes gar wohl sagen: 4) Gottes unsichtbares Wesen, das ist, seine ewige Kraft und Gottheit, wird ersehen aus den Werken, nämlich aus der Schöpfung der Welt.

Und gewiß, dieses sind 5) die allerleichtesten und und allerdeutlichsten überzeugenden Beweise von dem Daseyn Gottes und von seinen Eigenschaften; absonderlich bey denenjenigen, die von den subtilen Vernunftschlüssen und Erweisgründen nicht viel verstehen: welches doch wohl von dem größten Haufen der Menschen gesaget werden kann.

Dahero

„entsteht und wird, von ungefähr geworden, oder durch „göttliche Weisheit und Kraft gemacht sey? Und sie können sich einbilden, daß Archimedes mehr Witz gehabt, „da er die Bewegung der himmlischen Sphäre nachgemacht hat, als die Natur, welche die Himmel selber bereitet, zumal da diese weit vollkommener und vortrefflicher sind, als jene nachgemachten?„ Und kurz zuvor redet er von der Natur selbst: Omnem ergo regit naturam ipse (*Deus*) &c. „Derohalben regieret Gott die „ganze Natur.„

4) Röm. 1, 20.

5) Bernardus Serm. *Mundus codex est Dei, in quo jugiter legere debemus.* „Die Welt ist ein Buch von Gott „geschrieben, darinnen wir fleißig lesen sollen.„

Galen. de usu partium lib. 17. cap. 1. „Ich bilde mir „ein, daß bey keinem Volke, und keiner menschlichen Gesellschaft, die eine Religion haben, etwas zu finden sey, „welches den eleusinischen oder samothracischen Mysterien und Heiligthümern gleich komme: doch geben sie „nur undeutlich zu erkennen, was sie sagen wollen. Die „Werke der Natur aber lassen sich an allen Thieren ganz „offenbar sehen.„

Dahero wird es der Eigenschaft und dem Zwecke dieser Predigten, die einer der größten Männer unserer Zeiten gestiftet, oder vielmehr ausdrücklich darzu geordnet hat, daß die Wahrheit 6) der christlichen Religion wider die Atheisten und andere Ungläubige darinnen behauptet werden soll, wohl nicht entgegen seyn, wenn wir diese Gelegenheit zum Beweise des Daseyns und der Eigenschaften des unendlich weisen und allmächtigen Schöpfers anwenden, und zwar nur aus der summarischen und kurzen Betrachtung der Werke der Schöpfung, oder wie wir zu reden pflegen, aus den Werken der Natur.

Diese Werke der Natur gehören entweder mit zu unserer Erdkugel, oder sie gehören zu den himmlischen Körpern.

Ich will den Anfang mit unserer Erde machen; weil sie uns am nächsten ist, und uns am meisten in die äußerlichen Sinne und in die Augen fällt. Weil aber diese Materie sehr reich ist, und sich ungemein viel und mancherley Sachen auf einmal damit unsern Augen vorstellen, so will ich, um besserer Ordnung willen, eine Eintheilung unter denen Werken machen, die hieher gehören. Es sind solches

I. Sachen, die zwar eigentlich keine Theile der Erdkugel, sondern nur Neben- und Außenwerke derselben sind. Und dann

II. Die Betrachtung der Erdkugel an sich selbst.

6) Cyrillus I. contra Iulianum: *Philosophia est Catechismus ad fidem.* „Die Philosophie ist ein Catechismus, der uns zum Glauben leitet.„

Das erste Buch.

Von den sogenannten Neben- und Außenwerken der Erdkugel, nämlich von der Dunstkugel, von dem Lichte und von der Schwere.

Das erste Capitel.

Von der Dunstkugel überhaupt.

Wenn wir die Natur und Beschaffenheit 1) der Dunstkugel (Atmosphäre), oder der dicken Luft, Wolken und Dünste, welche unsere Erdkugel umgeben, erwägen und bedenken, was dieselbe der Welt für große Dienste thut 2): so werden wir befinden, daß solches ein Werk sey, welches der unendlich weise Schöpfer aus guter Absicht geordnet und geschaffen hat.

Fürs erste ist die Dunstkugel ihrer Natur und Beschaffenheit nach ein Klumpen Luft, von einer subtilen

1) Seneca Natural. quæst. lib. 2. cap. 4. *Mundi pars est aër, & quidem necessaria: Hic est enim, qui cœlum terramque connectit &c.* „Die Luft ist ein Theil, „und ein nothwendiger Theil der Welt; denn durch die„selbige werden Himmel und Erden miteinander ver„bunden.„

2) Cicero de Natura Deorum, lib. 2. c. 33. „Die Luft „ist uns behülflich im Sehen, im Hören, und bey unse„rer Stimme: denn ohne Luft kann nichts von allen die„sen Dingen verrichtet werden.„ Ipse aër nobiscum videt, nobiscum audit, nobiscum sonat; nihil enim eorum sine eo fieri potest, &c.

tilen durchdringenden Materie, welche die andern Körper bis in das Innerste der Natur durchdringt, dieselbe begeistert und belebet, und, mit einem Worte, die Seele von dieser ganzen untern Welt abgiebt.

Sie ist also zum andern der Welt überaus nützlich. Sie ist zur Erhaltung des Lebens, der Gesundheit, zur Erquickung, zur Bequemlichkeit, zur Bewegung, und zu allen Verrichtungen auf der ganzen Erdkugel höchstdienlich. Durch die Luft lebet und webet alles, was Athem hat auf der Welt; nicht allein die Geschöpfe 3) auf der Erden und in der

3) Gleichwie die Luft zu dem Leben der Thiere schlechterdings nöthig und unentbehrlich ist, so muß sie auch nothwendig, so wie es sich gehöret, gemischet und beschaffen seyn. Sie muß nicht zu dick, faul, noch unrein seyn; denn sonst würde sie alles ersticken: auch nicht zu dünn, noch zu subtil; denn sonst würde sie nicht zulänglich seyn. Ich will von beyden etliche Beyspiele anführen. Ich habe vor einiger Zeit einen Sperling in eine Luftpumpe von des Herrn Hawksbee Erfindung gethan. Ich hatte keine Luft vorher hinein gepumpet, und alles recht fest und wohl verwahret. Der Sperling fieng noch vor Verlaufe einer Stunde an, ziemlich schwer Athem zu holen, und konnte man wohl merken, daß ihm nicht recht wäre. Ungefähr nach anderthalb Stunden wurde er krank, und schnappete stärker nach der Luft. Es vergiengen kaum zwo Stunden, da wollte er sterben.

Ich setzete einen andern Vogel hinein, und drückete die Luft zusammen. Allein, die Pumpe hatte einen Riß bekommen, und also mußte ich das Zusammendrücken der Luft öfters wiederholen. Weil aber indessen immer frische Luft wieder hinein kam; so that es dem Vogel wenig oder nichts: und ob er gleich nach Verlaufe einer Stunde etwas schwer Athem holete, so sah er doch, als ich ihn nach drey Stunden wieder heraus nahm, noch ganz frisch aus.

Nach diesem habe ich noch zween andere Versuche gemacht, da ich zweymal so viel Luft, als die Dunstkugel ordentlicher Weise am Gewichte hat, in die Maschine hinein gelassen. Der eine Versuch geschah mit einer Kohlmeise, der andere mit einem Sperlinge. Es vergieng wohl eine Stunde, ehe man merken konnte, daß ihnen etwas fehlete: bald hernach aber wurden sie matt, binnen zwo Stunden gar krank, und in der dritten starben sie. Währender Zeit, daß sie krank und ganz unruhig waren, merkete ich, daß sie sich auf eine kurze Zeit, durch die Bewegung der Luft, welche von ihrem Flattern und dem Schütteln ihrer Flügel verursachet wurde, etwas erholeten, wie ich mir einbildete. Diese Sache verdienet wohl, daß man es mit der Campana urinatoria, oder Glocke, deren sich die Wassertaucher bedienen, auch versuchete. Uebrigens will ich es dem scharfsinnigen Leser zu urtheilen überlassen, was die Ursache gewesen, warum beyde Vögel in der zusammen gedrückten Luft länger gelebet, als in der nicht zusammen gedrückten: Ob nicht eine kleine und geringe Menge Luft eher unrein, folglich auch zum Athemholen unbequem und untüchtig werde, als eine größere Menge.

Aus diesem Versuche erhellet erstlich, daß zu dem Leben der Thiere eine gewisser Maßen zusammen gedrückte oder vielmehr schwere Luft erfordert werde, wovon bald ein mehreres wird zu sagen seyn. Zum andern, daß auch frische Luft zum Leben der Thiere vonnöthen sey; denn die eingesperrte Luft wird zum Athemholen ganz untüchtig, wenn sie mit denen Dünsten, welche aus einem lebendigen Körper steigen, gar zu sehr angefüllet wird. Daher finden sich die Wassertaucher, nach einer kurzen Dauer unter dem Wasser, genöthiget, wieder herauf zu kommen, und frische Luft zu schöpfen, oder sonst auf eine andere Art die Luft zu erneuern. Der berühmte Cornelius Drebell aber hat nicht nur ein Schiff, womit man unter dem Wasser fortrudern konnte, sondern auch eine besondere nasse Materie erfunden, die man mit in das Schiff nimmt, und den Mangel der frischen Luft damit ersetzen kann. Das Schiff wurde auf des Königs

Jacobs I Befehl verfertiget; es hielt zwölf Ruderbursche, ohne die Passagier, und wurde in der Themse die Probe damit gemacht. Einer von denen, die mit bey dieser Schifffahrt unter dem Wasser gewesen, hat es einem andern erzählet, von welchem unser berühmter Stifter, der gelehrte Herr Boyle, die Nachricht erhalten. Der erste war damals auch noch am Leben.

Was die nasse Materie anbetrifft, so saget der Herr Boyle, er habe von einem Doct. Medicinæ, welcher Drebells Tochter geheurathet, vernommen, daß man sich dieser von Zeit zu Zeit bedienet, so oft, als die Luft in dem Schiffe unter dem Wasser von dem Athem der ganzen Gesellschaft schwer und unbequem zum Athemholen gemacht worden. Man habe sodann nur ein Glas von dieser Materie genommen, den Stöpsel heraus gethan, und dadurch gar bald der verunreinigten Luft so viel frische Partikeln und Lebensgeister mitgetheilet, daß man eine gute Weile wieder Athem holen können. Drebell hat dieses Geheimniß und den künstlichen Liquor sehr geheim gehalten, und nur einer einzigen Person entdecket, die hernach dem Herrn Boyle von allen ganz sichere und genaue Nachricht ertheilet, was es damit für eine Bewandniß habe. Siehe Boyle Experimenta physico-mechanica de vi aëris elastica, Experiment. 41. in der Digression. Ich erzähle zwar diese Begebenheit aus Boylens Buche: doch zweifle ich selber gar sehr, ob die Kraft des besagten Liquors wirklich so groß und wunderbar gewesen sey, als man vorgiebt.

Wie aber eine gar zu dicke, also ist auch eine gar zu dünne Luft zum Athemholen nicht dienlich. Man hat befunden, daß auch so gar die natürliche aber außerordentliche Verdünnung der Luft oben auf den höchsten Bergen das Athemholen ziemlich schwer machet; zu geschweigen, was die gezwungene Verdünnung derselben mit der Luftpumpe thut, wovon in der nächsten Anmerkung.

Ein gewisser Geistlicher, der die hohen Berge in Armenien besuchet, worauf sich die Arche Noä soll niedergelassen haben, hat dem Herrn Boyle berichtet, er habe

viel stärker und geschwinder Athem holen müssen, so lange als er zu oberst auf denselben gewesen. Er hätte solches den Einwohnern daselbst erzählet, als er wieder von den Bergen herabgekommen, die hätten zur Antwort gegeben, es gienge ihnen eben so, wenn sie so hoch hinauf kämen, und wäre solches bey ihnen eine gar gemeine und bekannte Sache. Eben dergleichen hat dieser Geistliche auch auf dem sevennischen Gebirge, oben auf dem Gipfel eines hohen Berges, angemerket. Es hat auch ein gewisser curiöser und gelehrter Reisender befunden, daß die Luft auf einer von den höchsten Spitzen der pyrenäischen Gebirge, Pic de Midi genannt, zum Athemholen bey weitem nicht so bequem sey, als sonst ordentlich die Luft zu seyn pflege; sondern er und die ganze Gesellschaft hätten oben viel öfterer und stärker Athem holen müssen, als unten in der Ebene. Man sehe Philosophical Transact. Num. 63. oder Lowthorp's kurzen Begriff aus denselben, Vol. II. a. d. 226. S.

Fast gleichen Bericht giebt uns der gelehrte Joseph Acosta von sich und seiner Reisegesellschaft. Nämlich, „als sie über die hohen Berge in Peru gereiset, welche man Periacaca nennet, gegen welche ihnen, wie er „saget, die Alpengebirge nicht anders als mittelmäßige „Häuser gegen hohe Thürme vorgekommen, so wäre ihm „und seinen Gefährten so bange geworden, und hätten „sie sich dermaßen brechen müssen, daß sie auch Blut mit „von sich gegeben hätten; und es würde ihm, wie er „meynet, ohne Zweifel das Leben gekostet haben. Allein, so hätte es nicht über drey bis vier Stunden gewähret, da wären sie wieder in eine bessere und gemäßigte Luft gekommen.„ Er machet den Schluß, solches alles komme von der allzu subtilen und dünnen Luft her, die dem menschlichen Athemholen, worzu schon eine dickere und gemäßigte Luft erfordert werde, nicht gemäß wäre. Man sehe Boyle am oben angeführten Orte.

Hieraus sehen wir, daß eine allzu subtile, gar zu dünne und gar zu leichte Luft zum Athemholen unbequem und untauglich sey. Doch nicht sowohl, weil sie zu subtil oder allzu dünn ist, wie Herr Boyle dafür hält, son-

Luft 4), sondern auch die Creaturen im Wasser 5).

Ohne

sondern weil die allzu große Leichtigkeit derselben machet, daß sie dem Herzen und dessen Oeffnung und Erweiterung, nebst allen denjenigen Muskeln, die zum Athemholen dienen, nicht genugsam das Gegengewicht halten und widerstehen kann, wovon unten im IV Buche im 7 Cap. in der 1 Anmerkung ein mehreres.

Wie uns nun unser Unvermögen, in einer allzudünnen und leichten Luft zu leben, von der eitlen Bemühung, zu fliegen, von den Grillen, nach dem Monde zu reisen, und von andern dergleichen abschrecken kann: also ist es hingegen ein großer Vortheil, daß der Mensch die schwere und dicke Luft besser vertragen kann, weil er in Bergwerken und andern tiefen Gruben unter der Erden zu thun hat; ingleichen, daß, wenn der Wassertaucher sich in die größte Tiefe waget, er leiden kann, daß die Luft in der Taucherglocke noch mehr zusammen gepresset wird.

4) Daß die Einwohner der Luft, die Vögel und die Insecten, ohne dieselbe nicht leben können, so wenig als der Mensch und andere Thiere ist daraus klar, weil sie plötzlich sterben, wenn sie in eine allzu faule und allzu dünne Luft kommen. Man sehe davon die nächst vorhergehende und die folgende sechste Anmerkung weiter nach. Doch können die Vögel und Insecten, (einige Vögel zum wenigsten,) auch eher in einer subtilen und dünnen Luft dauern, als der Mensch. Daher lassen sich Adler, Habichte, Reiger und andere Vögel, die gern hoch fliegen, die subtile Dünne der Luft in der mittelsten Gegend derselben wenig anfechten, da wir hingegen bey dem Menschen gerade das Gegentheil in der nächst vorhergehenden Anmerkung gewiesen. So können sich auch die Insecten in der Luftpumpe lange halten, wie aus der folgenden sechsten Anmerkung erhellen wird.

5) Die Creaturen, die im Wasser leben, bedürfen der Luft, und noch darzu der frischen Luft, eben so, wie die andern Thiere. Die Wasserkäfer und Wassermücken, (Hydro-

Ohne Luft können die meisten Thiere kaum eine halbe Minute leben 6). Ja, die auch am meisten gewohnet

drocanthari,) von allen Arten, und viele andere Insecten auf dem Wasser, sind recht wunderbar und besonders darzu gemachet, daß sie ihren Bürzel zum Wasser herausstecken, und auf solche Art frische Luft schöpfen können. Es ist artig anzusehen, wie der Wasserkäfer anmarschiret kömmt, seinen Steiß aus dem Wasser heraus stecket, mit demselben, oder mit der Spitze von seiner Scheide, ein Bläschen Luft nimmt, und damit ganz hurtig wieder unter das Wasser fährt; und wenn solches alle, oder unrein geworden ist, so kömmt er wieder, und holet sich ein frisches.

So weis man auch von den Fischen, daß sie Luft schöpfen, indem das Wasser durch ihre Kiefen geht. Die Karpen halten sich so gar außer dem Wasser, in der Luft, welches man aus der Erfahrung weis, und aus der Art und Weise, wie die Holländer sie mästen und fett machen, die man auch bey uns in England versuchet hat, daß man sie nämlich im Keller oder sonst an einem kühlen Orte in einem kleinen Netze mit feuchten Mooße aufhängt, den Kopf heraus gucken läßt, und sie viele Tage lang, mit weißem Brodte oder Semmel in Milch getauchet, füttert. Dieses habe ich von einem curiösen, vornehmen und braven Manne, dessen Zeugniß mir niemand leicht in Zweifel ziehen würde, wenn ich ihn nennen dürfte. Und ich habe solches zu des Lesers Vergnügen, als ein besonderes Beyspiel, daß die Fische auch Athem holen und Luft schöpfen, anführen wollen, wiewohl es sonst eigentlich nicht hieher gehöret.

6) Bey denen Versuchen, die ich selbst mit der Luftpumpe im September und October des 1704 Jahres gemachet, habe ich bemerket, daß diejenigen Thiere, die zwo Herzkammern und keine eyförmige Oeffnung am Herzen haben, zum Exempel Vögel, Hunde, Katzen, Ratten, Mäuse und dergleichen, ehe eine halbe Minute vergeht, von dem ersten Anfange der Auspumpung der Luft anzurechnen,

wohnet sind, derselben zu entbehren, können doch gar wenig Tage ohne Luft bestehen.

Es

nen, sterben, und insonderheit, wenn man sie in einen kleinen Recipienten thut.

Ein Maulwurf, von dem ich doch gedacht hätte, er würde mehr ausstehen können, als andere vierfüßige Thiere, starb in einer Minute, und noch darzu in einem ziemlich großen Recipienten; und würde er in einer kleinen Luftpumpe sonder Zweifel kaum eine halbe Minute gelebet haben. Hingegen hielt eine Fledermaus, die noch darzu verwundet war, sich wohl zwo Minuten lang, und wurde wieder lebendig, als ich die Luft hinein ließ. Nachgehends lag sie wohl noch fünftehalb Minuten in der Luftpumpe, und wurde doch wieder lebendig. Endlich, als sie bereits fünf Minuten in der Pumpe gewesen, schnappete sie noch immer nach Athem eine gute Weile: nach Verfließung zwanzig Minuten aber ließ ich zwar wieder Luft hinein, allein sie war todt, und wurde nicht wieder lebendig.

Was die Insecten anbetrifft, so lagen die Wespen, Bienen, Horniße, Heuschrecken und Goldkäfer (Ladycows) binnen zwo Minuten als todt da, lebeten aber innerhalb zwo bis drey Stunden wieder auf, nachdem sie wieder in die freye Luft kamen, wenn sie gleich schon vier und zwanzig Stunden in dem Recipienten, da keine Luft darinnen war, gelegen hatten.

Die Ohrlaus, der große Staphylinus, der große schwarze Laufekäfer, und noch einige andere Insecten, regeten und rührten sich eine gute Weile fast gar nicht in dem Recipienten, sonderrn lagen unbeweglich als todt: in der Luft aber wurden sie wieder lebendig, ungeachtet etliche wohl sechzehn Stunden lang in der ausgepumpten Luftpumpe gelegen hatten.

Die Schnecken halten sich ungemein lange, insonderheit diejenigen, die in Häusern oder Schalen stecken. Zwo Schnecken lagen über vier und zwanzig Stun-

den

Es haben aber nicht nur die Thiere, sondern auch Bäume und Pflanzen, und das ganze Reich der Natur, das im Wachsen besteht, ihre Kraft, ihr Wachsthum und Leben diesem nützlichen Elemente zu danken. Man wird dieses noch deutlicher sehen, wenn ich insbesondere davon handeln werde. Es erhellet solches auch schon genugsam aus der frischen grünen Farbe der Gewächse, aus ihrem Glanze und ihrer Pracht in der freyen Luft, und daß sie hingegen bald matt und blaß werden, und endlich gar verwelken und verderben,

den in der Luftpumpe, ohne daß es ihnen, dem Ansehen nach, etwas gethan. Ich ließ sie wieder acht und zwanzig Stunden darinnen liegen, nachdem ich die Luft noch einmal heraus gepumpet hatte, und siehe, da war eine davon gänzlich todt, die andere aber wurde wieder lebendig.

Die Frösche und Kröten halten sich auch sehr lange in der Luftpumpe, insonderheit die Frösche. Eine große Kröte, die man im Hause gefunden hatte, war, ohne sich wieder zu erholen, in weniger denn sechs Stunden todt. Ich setzete abermal eine Kröte und einen Frosch zugleich hinein; da denn die Kröte, allem Ansehen nach, in zwoen Stunden todt war: der Frosch aber war lebendig, und noch ganz frisch. Ich ließ sie eilf Stunden darinnen liegen, da waren sie, dem Ansehen nach, beyde todt: der Frosch erholete sich aber doch wieder in der freyen Luft, nur daß er ziemlich matt war, die Kröte hingegen blieb ganz todt. Endlich, als ich eben denselben Frosch wiederum sieben und zwanzig Stunden lang hineinsetzete, so starb er auch.

Die kleinen Thierchen im Pfefferwasser blieben vier und zwanzig Stunden in dem leeren Luftraume liegen; und als ich sie einen oder ein paar Tage wieder an die freye Luft geleget, fand ich etliche davon todt, etliche aber wurden wieder lebendig.

derben, wenn ihnen die Luft, es sey auf was für Art es wolle, entzogen wird 7).

So nützlich, so nothwendig ist die Luft den lebendigen Geschöpfen zu ihrem Leben; und vielen von ihnen nicht weniger zu ihrer Bewegung, damit sie von einem Orte zum andern kommen können. Alles Federvieh muß von der Luft im Fliegen gleichsam unterstützet und fortgetragen werden 8): wie ich am gehörigen

7) Daß die Luft die vornehmste Ursache von dem Wachsthume der Kräuter und Pflanzen sey, das hat Borelli in seinem vortrefflichen Buche von der Bewegung der Thiere Vol. II. Propositi. 181. bewiesen; und in der 182. Proposition spricht er: „In den Pflanzen und Gewächsen findet sich auch etwas, das dem Luftholen nahe kömmt, und an welchem ihr Leben hängt und dadurch erhalten wird.„ Doch hiervon wird unten mehr zu sagen seyn, wenn wir auf die Betrachtung der Pflanzen kommen werden,

Man hat Lattichsamen, und zwar einerley Samen auf einerley Erdreich und zu gleicher Zeit gesäet, einen Theil aber in der freyen Luft, den andern hingegen in einem gläsernen Recipienten, in der Luftpumpe, wo die Luft herausgepumpet gewesen; da denn der in der Luftpumpe gar nicht; der in der freyen Luft aber innerhalb acht Tagen anderthalb Zoll gewachsen war. Als man nun hernach wieder Luft in die Luftpumpe hinein gelassen, um zu sehen, ob der Samen nunmehro aufkommen würde? so befand man innerhalb einer Wochen, daß er zwey bis drey Zoll hoch gewachsen. Man sehe Philosophical Transact. Num. 23. und Lowthorp's Abridgment oder kurzen Begriff derselben, Th. II. a. d. 206 S.

8) Thomas Willis de anima brutorum part. I. cap. 3. „Bey den Vögeln hat die Lunge Oeffnungen, daß sie „die eingeholte Luft in die ganze Höhlung des Leibes „auslassen können. Die Absicht dieser Sache ist, daß, „wenn

rigen Orte mit mehrern zeigen will. So gar die Fische, und was im Wasser wohnet, können ohne Luft nicht wohl in ihrem Elemente auf- und niederfahren 9).

Doch

„wenn der ganze Leib voll Luft, und, so zu reden, von „derselben ausgedehnet ist, sie leichter fliegen, und desto „besser getragen werden können, weil sie inwendig mit „Luft so wohl versehen sind. Also haben die Fische in „ihrem Bauche eine mit Luft gefüllete Blase, damit sie „desto leichter im Wasser schwimmen können. Glei„cher Gestalt sind die Vögel wegen der Luft, damit ihr „Leib aufgeblasen und angefüllet ist, nicht so schwer, „wenn sie in der Luft schweben und geschwinder und „leichter fliegen.„

9) „Der Fisch kann sich, vermittelst der Blase in dem Lei„be, bald hoch, bald tief in dem Wasser halten: denn „die Luft in der Blase wird mehr und weniger zusam„men gedrucket, nachdem der Fisch hoch oder tief im „Wasser schwimmt, und brauchet also bald mehr bald „weniger Raum: folglich wird der Leib größer und klei„ner, nachdem er hoch oder tief im Wasser geht, und „behält doch immer einerley Gewicht. Nun heißt die „Regel de insidentibus in humido oder von den schwim„menden Dingen: Wenn der Körper schwerer ist, als so „viel Wasser, das gerade eben so groß als der Körper „ist, so sinkt er zu Boden; ist er aber leichter, so „schwimmt er oben: wenn er mit dem Wasser einerley „Gewicht hat, so ruhet er und steht still, überall, er „mag hoch oder tief im Wasser seyn. Nach dieser Re„gel müßte nun der Fisch, wenn er in der mittlern Ge„gend des Wassers wäre, und nach Verhältniß seiner „Größe mit dem Wasser gleiches Gewicht hätte, im„mer an einem Orte bleiben und schweben, ohne zu stei„gen oder zu sinken. Kömmt der Fisch aber etwas tie„fer im Wasser, so sinkt er und bleibt auf dem Grunde, „weil die Größe seines Leibes durch Zusammendrückung „der Blase kleiner wird, und dennoch ihre Schwere und „ihr Gewicht, wie vorhin, behält.

„Hinge-

Doch es würde zu weitläuftig und verdrüßlich fallen, wenn wir uns zu tief in absonderliche Betrachtungen

„Hingegen wenn der Fisch höher steht, als in der „mittlern Gegend, so steigt er in die Höhe, weil sich die „Luft ausdehnet, und der Leib größer, aber nicht schwe„rer wird, und schwimmt oben in dem Wasser. Viel„leicht kann der Fisch auf diese oder jene Art die Luft „in der Blase vermindern, und hingegen mehr Luft schö„pfen, wenn er zu wenig hat. Und wenn dem also ist, „so darf man sich nicht wundern, warum der Fisch al„lezeit eine gehörige Verhältniß von der Luft hat, so viel „als er nämlich brauchet ꝛc.„ Hierauf folget ein Versuch, wie der Herr Boyle die Wahrheit hiervon untersuchet hat. Nach diesem kommen in des Herrn Low-THORP's Abridgment, oder kurzem Begriffe der philosophischen Transact. des Hrn. Ray's Gedanken folgendes Inhaltes: „Ich glaube, daß man den wahrhaften Ge„brauch der Fischblase getroffen, kraft deren der Fisch „schwimmen kann. Denn 1) hat man befunden, daß, „wenn die Blase nur mit einer Stecknadel zerstochen, „oder sonst nur ein wenig verletzet wird, der Fisch so„dann gleich zu Grunde sinkt, und sich weder oben in „der Höhe des Wassers halten, noch viel weniger aber „in die Höhe steigen kann. 2) Habe ich bey platten „Fischen, zum Exempel, bey Schollen, Plateisen, Halb„fischen und dergleichen, die allezeit unten auf dem Grun„de liegen, nie keine Blase finden können. 3) Ist in „den meisten Fischen gar ein merklicher Canal von der „Kehle nach besageter Blase zu sehen, und dienet sonder „Zweifel der Luft zu einem Wege dahin. In der Haut „dieser Blase stecket eine muskulöse Kraft, sich zusammen „zu ziehen, wenn der Fisch will.„ Noch mehr curiöse Anmerkungen, sowohl von dem berühmten Herrn Ray, als von einem gewissen curiösen Ungenannten, sind in des jetztgedachten gelehrten LOWTHORP's Abridgment aus den Philosophical Transact. Num. 114.115. a. d. 845. u. ff. S. zu finden.

tungen einlassen, und diejenigen Vortheile und Dienste alle herrechnen wollten, die uns dieses herrliche Aussenwerk unserer Erde zu allerley nützlichen Instrumenten und 10) Maschinen, bey allerhand Verrichtungen 11) und Wirkungen der Natur, zur Ausbreitung

10) Unter denen Maschinen, wobey die Luft gute Dienste thut, sind die Pumpen nicht zuletzt zu setzen, nebst vielen andern hydraulischen oder Wassermaschinen mehr, dabey wir uns hier nicht eben besonders aufhalten dürfen. Man hat sich sonst eingebildet, das Wasser steige in diesen Maschinen, vermöge der Suction, oder einer Art vom Saugen, oder damit ja nichts leer von Luft gelassen werde, und was dergleichen dunkel und unverständlich Zeug mehr war. Der hochverdiente und hochberühmte Herr Boyle aber ist der allererste gewesen, der uns diese Begebenheit durch die Schwere oder das Gewicht der Luft und der Dunstkugel, besser aufgelöset und erkläret hat. Man kann seine sinnreichen Beobachtungen und curiösen Versuche hiervon in seinem kleinen Werkchen von den Ursachen der anziehenden Kraft beym Saugen, of the cause of Attraction by Suction, wie auch in verschiedenen andern von seinen Schriften, nachlesen.

11) Man würde kein Ende finden, wenn man ausführlich erzählen und beschreiben sollte, was für Nutzen die Luft bey den Wirkungen der Natur überall schaffet. Ich will also nur zur Probe allhier des großen Nutzens gedenken, den die Welt davon hat, daß die Luft die belebten Körper erhält, sie mögen nun mit einem animalischen oder vegetativischen Leben begabet seyn; und daß sie hingegen andere Körper auflöset und verderbet, wodurch viele, welche der Welt ein rechtes Gift und nur eine Last seyn würden, aus dem Wege geräumet werden, indem sie durch die Luft, wie sie zu reden pflegen, in ihre ersten Grundtheilchen gebracht und der Erde wiederum einverleibet oder wieder zur Erde werden. Ich berufe mich, diese Kraft der Luft, vermöge deren sie so gut, als sonst ein chymisches Menstruum, die Kör-

per

tung des Schalles und Tones, und zu tausend andern Sachen mehr leistet. Dahero will ich nur

per zertheilen und auflösen kann, zu beweisen, auf die Crystalle und crystallenen Gläser. Wenn man sie hinleget und lange nicht gebrauchet, so werden sie mit der Zeit in ein Pulver verwandelt, wie ich solches selbst gesehen habe.

Eben so sind auch verschiedene Mineralien, Erde, Steine, ausgegrabene Sachen, Muschelschalen, Holz und dergleichen, welche von Noah Zeiten und von der Sündfluth an, oder doch zum wenigsten viele hundert Jahre unter der Erde gelegen, und so gut vor der Fäulung verwahret gewesen, daß sie vielmehr viel stärker, härter und fester geworden sind, in der freyen Luft bald verdorben, verfaulet und zu Staube geworden. Von diesem, nämlich dem letztern, giebt uns Herr Boyle, aus einer Abhandlung: de admirandis Hungariae aquis, ein Exempel von einer großen Eiche, die einem großen Queerbaume gleich gewesen, und aus einer Salzgruben in Siebenbürgen gegraben worden. „Die sey so hart gewe„sen, daß man mit keinem eisernen Werkzeuge ihr leicht et„was angewinnen konnte: als sie aber aus der Gruben „heraus, und in die freye Luft geleget worden, wäre sie in„nerhalb vier Tagen so vermodert, daß man sie mit leich„ter Mühe zerbrechen, und mit den Fingern zerreiben kön„nen.„ Man sehe Boyle's Gedanken von etlichen verborgenen Eigenschaften der Luft, a. d. 25. S.

So verhielt es sich auch mit denen Bäumen, welche zu West-Thurrock und Dagenham, hier in der Nachbarschaft, durch eine große Ueberschwemmung aus der Erde gerissen worden, wiewohl solches, allem Ansehen nach, nur Erlenbäume gewesen, die vor vielen hundert Jahren in einem feuchten und schlammichten Boden vergraben worden. Anfangs waren sie ungemein zach, hart und fest: allein, da sie in der freyen Luft und im Wasser lagen, wurden sie bald so morsch und faul, daß man sie zwischen den Fingern zermalmen und zerreiben konnte; wovon meine Anmerkungen in den Philosophical Transact. Num. 335. mit mehrern zu sehen.

ganz kurz, und mit einem Worte den wunderbaren Nutzen und Dienst erwähnen, den die Dunstkugel leistet, der Welt das benöthigte Licht zu geben. Sie machet, daß das Licht der himmlischen Körper auf uns zurückfallen muß 12), und die Sonnenstralen sich brechen, und in unser Auge fallen, ehe noch die Sonne

12) Durch die Zurückstralung des Lichtes von den himmlischen Körpern auf uns, verstehe ich den weißen Glanz und hellen Schein, oder dasjenige Licht, welches des Tages in der Luft zu sehen ist, und von den Stralen des Lichtes entsteht, die auf die Theilchen der Atmosphäre fallen, nicht nur oben an den Wolken, sondern auch auf allerley Sachen hier unten bey uns auf der Erde. Und daher kömmt auch die Morgendemmerung, wenn nämlich die Sonnenstralen die obersten Theilchen von unserer Atmosphäre berühren; und solches geschieht, wenn die Sonne ungefähr achtzehn Grade noch unter unserem Horizonte steht. Nachdem nun die Stralen immer mehr und mehr von den Theilchen der Luft erreichen und berühren, so verschwindet auch die Finsterniß je mehr und mehr, hingegen kömmt der Tag heran, und nimmt je mehr und mehr zu.

Es kann dieses durch einen andern Versuch erläutert werden, wenn man die Sonne durch ein kleines Loch in ein finsteres Gemach scheinen läßt. Hierdurch werden die Stralen, die unterwegens auf den Staub und andere in der Luft herumfliegende Partikeln treffen, sichtbar: Oder, welches auf eines hinaus läuft, diese kleinen herumfliegenden Körperchen werden sichtbar, indem sie das Licht von den Sonnenstralen auf unsere Augen zurückschlagen, welches Licht an und für sich selbst, ohne dergleichen Zurückschlagen, unsichtbar seyn würde.

Herr Isaac Newton schreibt die blaue Farbe des Himmels und der Luft denjenigen Dünsten zu, welche anfangen, dick zu werden, und keine andere Farben mehr zurückstralen können. Man sehe Optic. Libr. II. Part. III. Prop. 7.

Sonne über unsern Horizont hervorkömmt 13). Dadurch wird der Tag auf der ganzen Erdkugel ver-

 längert,

13) Durch die Kraft der Refraction oder Stralenbrechung, welche in der Luft ist, scheinen uns die Sonne und andere himmlische Körper höher zu seyn, als sie wirklich sind, insonderheit nahe bey dem Horizonte. Wie hoch sich die Stralenbrechungen belaufen, wie vielen Veränderungen sie theils selber unterworfen sind, theils aber mit der Zeit verursachen, das kann man in einem kleinen Buche kurz beysammen finden, dessen Titel ist: The artificial Clockmacker, der künstliche Uhrmacher im XI Cap.

„Obgleich diese zurückstralende Art und Eigenschaft der „Luft viel Schwierigkeit und Irrungen in der Astronomie „und den astronomischen Wahrnehmungen verursachet, so „ist sie doch für die Schifffahrt desto vortheilhafter: Und „gewiß, der Nutzen, der dadurch in manchen Fällen erhalten wird, ist viel größer, als wenn der Stral in ganz „gerader Linie fortgienge.„ Hierauf gedenkt er des Nutzens, welchen diese Eigenschaft und Kraft in denjenigen Theilen der Welt bringt, die gegen die beyden Pole zu gelegen sind. „Doch dieses habe ich, spricht er, „nur beyläufig erinnern wollen. Der Hauptnutzen besteht darinnen, daß man dadurch am allererstен zur See „Land entdecken kann: Denn vermittelst dieser Eigenschaft der Luft zeiget sich das Land und die Spitzen der „Berge höher in der Luft, daß man dieselbe verschiedene „Meilen eher sehen und entdecken kann, als wenn dergleichen Refraction nicht wäre; welches denn ein großer „Vortheil bey der Schifffahrt ist, daß sie auch bey Nacht „ihren Lauf darnach einrichten und das Schiff regieren „können, wenn sie nahe an das Land kommen; imgleichen des Tages, daß sie sich darnach schicken, und ihren Lauf darnach nehmen können, und zwar weit sicherer und gewisser, als nach der genauesten astronomischen Observation, die man durch Hülfe eines geraden „Strals machen könnte, insonderheit an solchen Orten, „wo man in der See keinen Grund haben kann.„ Hier-

längert, und die langen und fürchterlichen Nächte in den kalten Zonen, Gegenden und Ländern werden verkürzet, daß es eher bey ihnen Tag wird; ja, die Sonne geht ihnen, dem Ansehen nach, auf, wenn sie gleich noch wirklich abwesend und nicht zugegen ist, zum großen Troste solcher traurigen und betrübten Gegenden 14).

Doch will ich dieses alles hiermit nur berühret haben, vieler anderer Sachen aber gar nicht gedenken, die ich hier hätte anführen können; und ich will nur allein bey der Betrachtung des ungemeinen Nutzens auf schlägt er eine Methode vor, wie durch dieses Mittel die Entfernung auf der See auszufinden sey, wie weit ein Ort von dem andern liege. Siehe D. Hooke's Posthumous Works, Lect. of Navigation, a. d. 466 S.

14) Bernhardus Varenius Geogr. c. 19. Propos. 22. „Da einige Holländer in Novazembla den „Winter über sich aufhielten, so hat sich die Sonne ihnen sechzehn Tage vorher sehen lassen, ehe dieselbe in der „That über dem Horizonte stund, das ist, da sie noch „vier Grade unter demselben war, und zwar dieses bey „heiterer Luft.„

Eben diese Holländer haben auch befunden, „daß die „Nacht an diesen Orten einen ganzen Monat eher anfängt, kürzer zu werden, welches denn nothwendig für „alle diejenigen Oerter eine große Wohlthat seyn muß, „welche sehr weit gegen den Nord- und Südpol zu gelegen sind, wo die Länge der Nacht und der Mangel des „Sonnenlichtes ohne Zweifel sehr beschwerlich und verdrüßlich seyn muß. Hooke ib.

„Wir befanden, daß die Sonne, wegen der Refraction, „zwanzig Minuten eher aufgieng, als sie aufgehen sollte; „und daß sie gleichfalls Abends zwanzig Minuten ungefähr länger über dem Horizonte blieb, als sie sollte.„ Siehe Hauptm. James's Journal, in Boyle von der Kälte Tit. 18. a. d. 190. S.

tzens ein wenig stehen bleiben, welchen diese getreue Gefährtinn unserer Erdkugel, die Atmosphäre, durch ihre beyden Meteoren, ich meyne den Wind und die Regenwolken, unserer Erde schaffet 15).

Das zweyte Capitel.

Von dem Winde 1).

Andere Betrachtungen, woraus zu beweisen wäre, daß der Wind ein Werk der Weisheit des allmächtigen Schöpfers sey, will ich vorjetzo geschwei-

15) Cicero *de Natura Deorum lib.* 2. *cap.* 39. Aer in Nubes cogitur: humoremque colligens terram auget imbribus: tum effluens huc & illuc, ventos efficit. Idem annuas frigorum & calorum facit varietates; idemque & volatus alitum sustinet, & spiritu ductus sustentat animantes: „die Luft zieht sich in „Wolken zusammen, und mit dem Regen befeuchtet sie „das Land; darnach, wenn sie hier oder dahin sich aus„läßt, machet sie Winde. Von ihr kommen die Ver„änderungen in Kälte und Wärme; die Vögel schweben „und fliegen in der Luft, und durch Einziehung derselbigen oder das Athemholen wird der Thiere Leben er„halten.„

1) Ventus est aer fluens. Der Wind ist eine in Lauf und Fluß gebrachte Luft: das ist des Seneca Erklärung vom Winde, Natural. Quaest. lib. V. Und gleichwie der Wind nichts anders ist, als der Lauf und gleichsam der Strom von der Luft, so kann alles, was derselben Lauf erreget und verändert, gar füglich für die Ursache des Windes angegeben werden. Wenn die Atmosphäre im Gleichgewichte steht: so wird eine Windstille; wenn aber dieses Gleichgewicht mehr oder weni-

gen, und nur bey dem Nutzen und großen Dienste, den die Winde der Welt leisten, ein wenig stille ste-
hen.

ger abnimmt, so entsteht daher ein Strom in der Luft, oder Wind, der sich nach Verhältniß stärker oder schwächer, geschwinder und langsamer erhebt.

Die Ursachen aber, die dergleichen Veränderungen in dem Gleichgewichte der Atmosphäre erregen können, sind unterschiedlich: als die aufsteigenden Dünste aus der Erde, wenn solche an einem Orte mehr, als am andern verdünnet oder mehr zusammen gepresset werden, als an dem andern, wenn ein Regen fällt, das Drücken der Wolken, und dergleichen.

Plinius in seiner Histor. Natural. Lib. II. cap. 45. gedenket einer gewissen Höhle in Dalmatien, mit Namen Senta, in quem, spricht er, dejecto levi pondere, quamvis tranquillo die, turbini similis emicat procella; „aus welcher, wenn man nur etwas ganz leich-„tes hineinwirft, ein heftiger Sturm, wie ein Wirbelwind „entsteht, ob es gleich stilles Wetter ist.„ Doch daß aus Höhlen und tiefen Gruben öfters Winde entspringen, haben verschiedene bereits hier und da bemerket. Wenn Doctor Connor hierauf zu reden kömmt, so benennet er die folgenden: „In dem neapolitanischen Reiche, saget „er, habe ich eines Males bemerket, daß aus der grausa-„men Höhle der cumanischen Sibyllen ein doch nicht gar „zu starker Wind gekommen.„ Ein gleiches bemerket er von den Höhlen, da nicht weit davon die Bajä sind; von einigen Erzgruben und Bergwerken in Deutschland; und von den großen Salzgruben bey Cracow in Polen. „Daselbst, spricht er, wie mich die Arbeitsleu-„te, und selbst der Herr dieser Gruben, Andreas Morstin, „ein polnischer Edelmann, versichert, entsteht aus den „krummen Gängen und Ecken dieser Salzgruben dann „und wann ein solcher Sturm, daß er die Gräber und „Arbeiter zu Boden wirft, und die Thüren und Häuser, „welche sie sich zu ihrem Gebrauche zu bauen pflegen, „gänzlich niederreißt.„ Bernard Connor Diss. Medico-Physic. p. 33. Art. 3.

Wie

hen. Und dieser ist so groß, ja die Winde sind so nothwendig und unentbehrlich, wenn anders unsere

Wie nun aus den tiefen Gruben und Höhlen, so entstehen auch aus großen Sümpfen und tiefen Seen zum öftern Winde. Es schreibt Gassendus von dem Lacu Legnio: Equo dum exoritur fumus, nubes haud dubie creanda est, quae sit brevi in tempestatem saevissimam exoneranda. „Weil aus dieser See ein Rauch „hervorsteigt, so wird ohne Zweifel eine Wolke daraus „werden, welche in kurzem in einen grausamen Sturm „sich auslassen wird.„ GASSENDUS *vita Peireskii Lib. V. p.* 417.

Doch die durchgängigen und beständigen Veränderungen in dem Gleichgewichte der Atmosphäre kommen wohl von der Hitze und von der Kälte her. Dieses erhellet aus den allgemeinen sogenannten Tradewinds, oder Winden, die das ganze Jahr zwischen dem Wendezirkel des Krebses und des Steinbockes vom Morgen gegen Abend rings um die Erde herum wehen; wenn anders der tägliche Lauf und Fortgang der Sonne um diesen Theil der Erdkugel, wie einige Gelehrte dafür halten, hiervon die Ursache seyn soll, indem sie eines Theils die Luft durch ihre Wärme verdünnet, da hingegen der übrige Theil oder diejenige Luft, welche kälter und schwerer ist, von hinten zu drücket.

Eben so ist es auch mit den kleinen kühlen Winden von der See und vom Lande, wovon in der nächstfolgenden Anmerkung wird geredet werden. Es sind auch in unserm Erdstriche die Süd- und Nordwinde, die wir insgemein für die Ursache des kalten und warmen Wetters ausgeben, wirklich und in der That nichts anders, als Wirkungen von der Kälte oder Wärme unserer Atmosphäre. Hiervon bin ich so gewiß überzeuget worden, daß ich dabey gar keinen Zweifel mehr finde. Zum Exempel, es ist nichts ungewöhnliches, daß ein warmer Südwind sich plötzlich in einen kalten Nordwind verändert, wenn Schnee oder Hagel fällt; daß der Wind früh Morgens, wenn es kalt ist, aus Norden bläst, und sich

Atmosphäre und Luft rein und gesund bleiben soll, daß die ganze Welt vergiftet und angesteckt werden würde,

hernach, wenn die Sonne die Erde und die Luft recht erwärmet hat, wieder gegen Mittag herum drehet: und doch wohl, wenn der Abend kühle ist, sich wieder nordwärts oder gegen Osten wendet. Daher kömmt es, daß bey Gewittern, wenn es dabey regnet, der Wind und die Wolken einander oft entgegen sind, zumal wenn es schlosset oder hagelt, indem die geschwüle Witterung unten in dem untersten Striche der Luft den Wind diesen, und hingegen die Kälte oben in der obern Luft die Wolken wieder einen andern Weg treibt. Ich habe solches im Jahre 1711, den 10 März beobachtet, und eben dergleichen noch unterschiedliche Male zuvor und darnach angemerket. Früh Morgens war es warm, und der Wind, der sich regete, war Westsüdwest, die Wolken aber dick und schwarz, so, wie sie gemeiniglich sind, wenn Schnee darauf folget. Gegen neun Uhr Vormittages wendete sich der Wind, und drehete sich Nordwest, oder auch manchmal auf eine andere Seite: die Wolken liefen bisweilen Nordostwärts, hernach Nordwärts, endlich setzeten sich Wind und Wolken so, daß sie beständig Nordwärts zu giengen: hierauf fieng es an, stark zu schlossen und es wurde recht kalt.

Aus diesem allen bemerke ich so viel: Erstlich, daß, wenn gleich der unterste Strich der Luft hier unten bey uns warm gewesen, dennoch die obere Gegend, wo die Wolken sind, kalt gewesen sey, wie solches die schwarzen Schneewolken sattsam bezeugeten. Zum zweyten, daß der Streit zwischen der Wärme unserer Unterluft, und der Kälte in der obern Gegend der Wolken, den Lauf der Luft in allen beyden Gegenden gehemmet. Zum dritten, der Schnee zergieng anfänglich in unserer oder in der wärmern Gegend der Luft, und wurde zu Regen, hernach aber wurden Schlossen daraus, da die Kälte der obern Luft die Wärme in der untern Gegend endlich überwog. Zum vierten, so wie diese Kälte stufenweise und nach und nach überhand nahm, so drehete sie auch nach und nach

sowohl

de, wenn diese starke Bewegung nicht wäre. Wir wissen, wie faul, stinkend und wie unbequem zum Athemholen, zur Gesundheit und zum Vergnügen eine immer stille stehende unbewegte und eingesperrte Luft sey. Wenn die ganze Masse der Luft und Dünste immer stille stünde, und ganz unbeweget bliebe, so würde sie, an statt daß sie die Welt beleben und erfrischen muß, endlich alles vergiften und ersticken. Die beständige Bewegung vom Winde und den Sturmwinden aber erhält dieselbige rein und gesund 2).

Gleich-

sowohl den Wind, als die Wolken herum, von der Nordseite gegen Süden.

Hippokrates urtheilet im 2 B. de victus ratione, daß alle Winde entweder vom Schnee, Eise, starker Kälte oder Flüssen her wehen. Bartholin. de usu nivis cap. 1.

2) Der Lord Howard hat auf seiner Reise nach Constantinopel sehr wohl angemerket, daß man zu Wien öfters große Winde habe, und daß vielmals, wenn sie des Sommers lange keinen Wind gehabt, die Pest darauf gefolget, so, daß es bereits zum Sprichworte geworden: Wenn Oesterreich nicht windig ist, so ist es mit der ansteckenden Seuche geplaget. Bohun vom Winde a. der 213 S.

Von einigen solchen Bewegungen der Luft, wie ich dafür halte, kömmt es, daß zu Cairo oder Alcair die Pest gleich nachläßt, so bald der Nil nur anfängt auszutreten; wiewohl Boyle solches den salpeterischen Theilchen zuschreibt. Determination. naturæ effluvior. cap. 4.

Nulla enim propemodum regio est, quæ non habeat aliquem flatum ex se nascentem, & circa se cadentem. „Denn es ist fast kein Land, worinnen nicht ein „Wind entsteht, oder auf das er nicht fällt.

Inter cætera itaque providentiæ opera hoc quoque aliquis, ut dignum admiratione suspexerit. Non enim ex una causa ventos aut invenit, aut per diversa disposuit: sed primum ut aera non sinerent pigrescere,

sed

Gleichwohl dienen diese Winde und Bewegungen nicht nur zur Gesundheit, sondern auch zum Vergnügen und zur Belustigung der Einwohner auf der Erde, wie solches die kühlen Winde in den heissen Sommertagen sattsam bezeugen, ohne welche die Menschen, auch in unserm gemäßigten Erdstriche, kaum ihre Arbeit und Geschäffte, oder wenigstens doch ohne Gefahr ihrer Gesundheit und ihres 3) Lebens nicht ver-

sed assidua vexatione utilem redderent, vitalemque tracturis. „Daher hat man unter den andern Werken „der göttlichen Vorsorge sich auch billig darüber höch„lich zu verwundern. Denn dieselbe hat nicht nur einer „einzigen Ursache wegen die Winde erfunden, und an al„len Orten vertheilet, sondern erstlich dazu, daß sie die „Luft nicht faulen ließen, sondern durch öftere starke Be„wegung nützlich macheten, damit diejenigen, die aus „derselben Athem holen, ihr Leben dadurch erhalten könn„ten.„ Seneca quæst. natural. V. 17. 18.

Alles dieses erhellet noch klärer und deutlicher aus dem, was Doct. Mead für die wahre Ursache der epidemischen Landseuchen oder ansteckenden Krankheiten, insonderheit der Pest, hält und angiebt. Diese ist eine hitzige und feuchte Beschaffenheit der Luft, welche, wie Hippokrates und Galenus bemerket, und wie aus allen Erzählungen von ansteckenden Landseuchen überhaupt zu sehen ist, sich jederzeit bey dergleichen Krankheiten findet. Man sehe Mead von vielerley Gift, im fünften Versuche a. d. 161. S.

Doch es mag nun dieses, oder wie andere dafür halten, es mögen die schädlichen und giftigen Ausdünstungen die wahre Ursache seyn, so ist doch der Wind in allen solchen Fällen sehr heilsam, die Luft abzukühlen, und die feuchten, schädlichen und giftigen Dünste zu zertheilen und zu vertreiben.

3) Der 8 Julii des 1707 Jahres, den man eine Zeitlang hernach den heissen Dienstag genennet, war so unmä-

ßig

verrichten könnten. Insonderheit aber bezeugen solches

sig heiß, daß man beynahe hätte ersticken mögen, weil sich gar kein Lüftchen regete, daß auch unterschiedliche Leute über ihrer Arbeit bey der Erndte starben, oder tödtlich krank wurden. Absonderlich war einer vor grosser Hitze des Todes, der vor diesem bey mir gedienet hatte, ein junger starker, frischer und gesunder Mann. Imgleichen fielen an eben dem Tage sehr viel Pferde auf der Straße um, und blieben todt.

Da ich in den vorhergehenden Anmerkungen verschiedenes von der Wärme der Luft angeführet habe, so wird mich der Leser verhoffentlich entschuldigen, wiewohl es freylich eigentlich hieher nicht gehöret, wenn ich ihm noch eine und andere Beobachtung vorlege, die ich von der Hitze unter der Linie, in Vergleichung mit der Wärme unseres Leibes, gemachet habe. John Parrit, welcher in Verfertigung der Wettergläser, der Barometer und Thermometer, überaus accurat ist, war so neugierig, daß er, um seine Thermometer desto besser und genauer einzurichten, zwey Thermometer, unter der Aufsicht zweyer gar verständiger und geschickter Leute, eines gegen Norden, ungefähr bis zu dem 81 Grade der Breite, das andere um die Gegend unter den Aequator verschickete. In diesen beyden ganz ungleichen Himmelsgegenden ließ er nun Ort und Stelle, wie hoch der Spiritus bey der größten Hitze und bey der größten Kälte gestiegen, fleißig und genau bemerken. Und hernach machete er die Grade und die Eintheilung an seinen Thermometern nach diesen Beobachtungen, Und nach dieser Regel, wornach er seine übrigen Thermometer zu richten pflegete, habe ich mein Standard-Thermometer oder mein vornehmstes Wetterglas, wornach ich die andern alle richte, durch alle Grade der Kälte, die nur mit dem Salmiak und andern dergleichen zu machen sind, bis zu dem höchsten Grade der Wärme, so hoch als nur die Wettergläser steigen können, gezeichnet.

Hernach habe ich mit eben diesem meinen Thermometer einen Versuch von der größten Wärme des Leibes

im

ches die kühlen Winde, die Jahr aus Jahr ein beständig

im Monate Julius des 1709 Jahres gemachet. Erstlich nur an einem heissen Tage, ohne daß ich mir vorhero eine Bewegung gemachet hatte. Ich steckete die Kugel des Thermometers in die Achselgrube unter meinem Arme, und an andere Oerter, wo der Leib am wärmsten ist. Hierdurch stieg der Spiritus 284 Linien oder 284 zehentheil Zoll in die Höhe. Hernach machete ich an einem viel wärmern Tage, der so heiß war, als irgend ein Tag bey uns, hier zu Lande, nachdem ich mich vorhero noch dazu mit einer starken Bewegung, so sehr als meine Leibesbeschaffenheit sie vertragen konnte, erhitzet hatte, eben diesen Versuch noch einmal, konnte aber den Spiritum nicht über $288\frac{8}{10}$. Zoll bringen, welches ich in Betrachtung der damals gar merklich stärkern Hitze meines Leibes, für einen gar geringen Unterschied hielt.

Doch halte ich dafür, und zwar aus einigen Versuchen, die ich auch bey ziemlich kaltem Wetter gemacht, wiewohl ich zum Unglücke fast alles davon wieder aus der Acht gelassen habe, daß bey einem starken und gesunden Menschen die Wärme des Leibes an den heißesten Theilen desselben je und allwege ziemlich eines und einerley seyn werde, es mag im Winter oder im Sommer seyn. Nun fällt der Punct der Wärme unter der Linie just zwischen diese Grade von 284 und 288; woraus sattsam erhellet, daß die Wärme in dem menschlichen Leibe mit der größten Hitze der allerheißesten Gegend, die von Menschen bewohnet wird, in ziemlich gleicher Verhältniß sey.

Verlanget einer von den Graden der Wärme das Verhältniß, von dem Puncte an, wenn es kalt zu werden anfängt, bis zum Winter, Frühlinge und Sommer, und bis zu der Wärme vom menschlichen Leibe, von siedendem Wasser, geschmolzenem Metalle und dergleichen, nebst ihrem Verhältnisse mit der Hitze des wirklichen Feuers zu wissen, der kann sich in den Philos. Transactions Num. 270 Raths erholen, allwo ein ausführlicher Bericht davon zu finden ist, den wir dem berühmten Isaac Newton zu danken haben.

ständig in dem heissen Erdstriche wehen, und diese Himmelsgegend, welche außerdem kaum zu bewohnen wäre, zu einer lustigen und gesunden Wohnung machen.

Ich könnte noch viele andere große Vortheile und Dienste, die uns der Wind bey allerhand Maschinen und Verrichtungen der Menschen thut, hier anführen. Ich könnte mich besonders bey dem wichtigsten Dienste aufhalten, daß er die Menschen in die 4) weit entlegen-

4) SENECA *Natural. quæst. lib. V. cap.* 18. In hoc Providentia ac Dispositor ille Mundi Deus aera ventis exercendum dedit, -- non ut nos classes partem freti occupaturas compleremus milite armato &c. Dedit ille ventos ad custodiendam cœli terrarumque temperiem, ad evocandas supprimendas aquas, ad alendos satorum atque arborum fructus, quos ad maturitatem cum aliis causis adducit ipsa jactatio, attrahens cibum in summa, & ne torpeat promovens. Dedit ventos ad ulteriora noscenda. Fuisset enim imperitum animal & sine magna experientia rerum homo, si circumscriberetur natalis soli fine. Dedit ventos, ut commoda cujusque regionis fierent communia, non ut legiones equitemque gestarent, nec ut pernicioſa gentibus arma transveherent. „Die göttliche Vorsorge und der Regierer aller Welt hat den „Winden die Luft zu bewegen übergeben, nicht daß wir „mit großen Flotten voll bewaffneter Soldaten einen „Theil des Meeres anfüllen sollten. Er hat die Winde „bestellet, Himmel und Erde in guter Harmonie zu erhalten, die Wellen zu erheben und zu stillen, Früchte „und Gewächse zu ernähren, welche selbst dadurch mit „zur Reife gebracht werden, indem die Nahrung in die „Höhe getrieben, und verhindert wird, daß der Saft „nicht stille steht und ersticket. Gott hat auch die Winde gegeben, daß wir erkennen sollen, was weit von uns „entlegen ist. Denn ein Mensch würde ein gar wenig erfah-

legensten Länder, von einem Ende der Erde bis zum andern, bringt. Ich könnte insonderheit von den so genannten Tradewinds oder denen Winden reden, die Jahr aus Jahr ein anhalten, und an gewissen Orten beständig wehen, und theils als Hauptwinde auf der offenbaren See, theils aber an der Seeküste zu spüren sind. Ich könnte auch von den kleinen kühlen Winden, welche landwärts von der See oder vom Lande gegen die See zu wehen und blasen 5), etwas sagen.

Jene,

„fahrenes und unverständiges Thier seyn, wenn er in „den Gränzen seines Geburtsortes immer eingeschlossen „bliebe. Gott hat dazu die Winde verliehen, daß das „Gute, was ein jedes Land hat, auch andern gemein „würde, nicht daß sie große Armeen von Infanterie und „Cavallerie überführen, und die den Völkern so schädliche „Kriegsrüstungen ihnen zuführen sollten.„

5) „Die kühlen Seewinde erheben sich gemeiniglich früh „Morgens, ungefähr um neun Uhr. = = Sie nähern sich „dem Ufer und der Küste anfänglich ganz sanft, fast „als wenn sie sich näher ans Land zu wagen scheucten. = = „Sie kommen mit kleinen artigen, schwarzen krausen „Wellen auf dem Wasser, da hingegen die See, die dar„zwischen liegt, überall so eben, gleich und glatt ist, als „ein Spiegel. Ungefähr in Zeit von einer halben Stun„de haben sie das Ufer erreichet, da fangen sie etwas stär„ker an zu wehen, und werden immer stärker und stär„ker, bis um zwölf Uhr. Alsdann sind sie gemeiniglich „am stärksten, und es dauret bis um zwey oder drey Uhr „fort, daß sie so ziemlich stark zu blasen anhalten. Nach „drey Uhr fangen sie wieder an abzunehmen, verlieren „ihre Stärke und vermindern sich nach und nach, bis ih„re Kraft alle verzehret und vorbey ist. Ungefähr um „fünf Uhr wird es wieder still und der Wind leget sich, = = „und kömmt nicht wieder, bis den andern Morgen.

„Wie

Jene, die Haupthandelswinde (Tradewinds,) dienen dem Schiffer auf weiten Reisen von Osten nach Westen: und diese, die Handelswinde an der Küste, von einem Orte zum andern zu führen; und zwar die eine Gattung, nämlich, die von der See gegen das Land zu wehen, dienen, daß er in den Haven einlaufen, die andern aber, die von dem Lande gegen die See zu wehen, daß er aus dem Haven wieder auslaufen kann.

Doch ich würde mich zu weit einlassen, wenn ich alle besondere Umstände 6) hier anmerken sollte. Daher will ich von dem Winde zu reden aufhören, und nunmehro auch von den Wolken und dem Regen etwas gedenken.

Das

„Wie nun die Seewinde oder die kühlen Winde aus „der See nur des Tages blasen, des Nachts aber stille sind, „so blasen hingegen die kühlen Landwinde nur des Nachts, „und ruhen des Tages über, so, daß sie abwechseln und „einander ablösen. = = = Sie entspringen zwischen sechs „und zwölf Uhr des Nachts, und währen bis um sechs, „acht oder zehn Uhr Vormittage.„ Dampier in seinem Disc. von Winden, im 4 Cap.

6) Mich däucht, noch etwas möchte der Leser, oder doch einige von meinen guten Freunden und Bekannten hier von mir erwarten, nämlich, daß ich nun auch zeigen möchte, was heraus kömmt, wenn ich meine eigenen Beobachtungen vom Winde mit andern vergleiche, die ich, wie sie wissen, aus Irland, der Schweiz, Italien, Frankreich, Neu-England und einigen Theilen von England habe. Allein, da diese Beobachtungen zum Theil nur auf ein Jahr gehen, auch die übrigen meistentheils sich nur auf sehr wenig Jahre erstrecken: so habe ich nichts sonderliches aus denselbigen bestimmen können. Das vornehmste, was ich bemerket habe, ist, daß die Winde gar selten an allen diesen Orten übereintreffen. Wenn sie

Das dritte Capitel.

Von den Wolken und dem Regen.

Wir werden befinden, daß die Wolken und der Regen 1) Luftbegebenheiten von nicht geringerm Nutzen sind, als das, wovon wir im vorigen Ca-

aber am besten und gewissesten übereintreffen, so geschieht solches, wenn starke Winde sind, die lange und beständig auf einer Gegend und auf einem Striche bleiben. Und zwar, wie ich dafür halte, mehr in der östlichen und nördlichen, als in einer andern Gegend. So ist auch vielmals ein Wind, der an dem Orte stark ist, an einem andern Orte hingegen schwach oder mittelmäßig, nachdem diese Oerter näher oder weiter von einander entlegen sind. Man sehe Philosophical Transact. Num. 297 und Num. 321.

Doch wenn man vom Winde oder von der Witterung und dem Wetter überhaupt eine gute, oder auch nur leidliche Nachricht geben soll, so ist nothwendig, daß einer von allen Gegenden, Orten und Enden eine richtige Historie und Beschreibung davon habe. Jetzt aber sind deren noch gar wenig vorhanden; und was vorhanden ist, das ist noch darzu ziemlich unrichtig oder unvollkommen, weil es hier an genugsamen und tüchtigen Beobachtungen allerdings gebricht.

1) Die Wolken und der Regen entstehen von den Dünsten, welche aus dem Wasser oder andern Feuchtigkeiten in die Höhe steigen: und schließe ich also den Begriff von trockenen, irdischen Ausdünstungen oder Dämpfen, wovon die meisten Philosophen doch so viel Redens machen, hier gänzlich aus. Der Dampf ist aber nichts anders, als die Feuchtigkeit von solchen Körpern, die sonst gewisser Maßen trocken sind.

Diese Dünste sind, wie leicht zu erweisen ist, nichts anders, als kleine Bullulæ oder Bläschen, die von dem

Wasser

Capitel gehandelt haben: Wie denn solches aus dem

 anmu-

Wasser abgesondert und durch die Kraft der Sonne, oder unterirdischen Hitze, oder auch wohl durch beyderley Wirkung zugleich aufgezogen werden; wovon im 2 Buche im 5 Cap. die 2 Anmerkung mit mehrern zu sehen. Weil nun solche Bläschen leichter sind, als die Atmosphäre, so werden sie von selbiger empor gehoben, daß sie mit derselben ein gleiches Gewicht bekommen, es mag nun solches oben in der Luft, oder unten näher an der Erde, geschehen, allwo hernach aus diesen Dünsten Wolken, Regen, Schnee, Hagel, Blitz, Thau, Nebel, und andere dergleichen Luftbegebenheiten werden.

Zur Formirung solcher Luftbegebenheiten thut die Kälte wohl das allermeiste, welche, wo nicht allezeit, doch gemeiniglich in der obersten Gegend der Luft anzutreffen ist. Dieses erhellet daher, daß diejenigen Berge, deren Spitzen bis in die oberste und mittlere Gegend der Luft reichen, beständig mit Eise und Schnee bedecket sind.

Wenn nun diese Kälte sich der Erde nähert, so machet sie alsobald, daß diese Dünste sich präcipitiren, entweder daß ein Thau fällt, oder, wenn die Dünste häufiger aufsteigen, und bald bis an die kalte Gegend gelangen, so wird daraus ein Rieseln, oder auch wohl nach Gelegenheit ein Regen, der häufig in großen oder kleinen Tropfen herabfällt. Wenn aber solche Dünste nicht nur häufig, sondern auch eben so schwer sind, als die untere Luft selbst, wenn nämlich ihre Bläschen dicke und voller Wasser sind: so werden sie in solchem Falle sichtbar, schweben ganz niedrig über der Erde, und bilden dasjenige, was wir Nebel nennen. Sind sie aber noch um einen Grad leichter, und steigen etwas höher, doch nicht eben gar zu hoch, so daß sie noch nicht Kälte genug, davon sie sich verdicken können, noch Wind genug antreffen, der sie zertheilen und vertreiben könnte: so wird alsdann eine schwere, dicke und finstere Luft, oder ein trüber Himmel daraus; welches zuweilen wohl verschiedene Wochen dauret, ehe einiger Regen oder Sonnenschein darauf erfolget. Und in diesem Falle habe ichs fast niemals regnen sehen, bis es

anmuthigen und kühlen Schatten, den uns die Wolken

sich erst wieder aufgekläret und schön Wetter, darnach aber Regenwetter geworden. Auch Clarke, ein geschickter und gelehrter Geistlicher in Norfolk, der zu seiner Zeit lange vor mir schon Acht darauf gehabt, und dreyßig Jahre lang beständig ein Register vom Wetter gehalten, welches sein gelehrter Enkel, D. Sam. Clarke, mir mitgetheilet hat, bezeuget, er habe fast nie wahrgenommen, daß binnen der ganzen Zeit diese Regel einmal gefehlet hätte, außer, spricht er, wenn der Wind etwas gegen Osten zu gestanden. Allein, ich habe bemerket, daß solches doch geschieht, der Wind mag stehen, wie er will: Und ist die Ursache aus dem, was bishero erwähnet worden, gar leicht zu finden, nämlich so lange die Dünste einmal wie das andere unverändert bleiben, so lange ändert sich auch das Wetter nicht. Bey dergleichen Witterung aber ist überhaupt nur mittelmäßige Wärme zu spüren, und hingegen wenig oder gar kein Wind, der die Dünste aus einander treiben könnte, sondern eine schwere Atmosphäre, die sie hält und unterstützet, und steht alsdann das Barometer gemeiniglich sehr hoch. Kömmt aber die Kälte dazu, und treibt solche Dünste zur Verdickung, daß Wolken oder Tropfen daraus werden, so kriegen die Sonnenstralen Raum und Platz, bis die Dünste endlich, nachdem sie erst noch mehr verdicket worden, zu Regen werden, und tropfenweise wieder herunterfallen.

Daß die Kälte sich den Dünsten nahe, und es folglich bey so trübem Himmel ander Wetter werden wollen, habe ich vorhero daran gemerket, wenn etliche kleine Tropfen Regen, Hagel oder Schnee einzeln gefallen, ehe man sonst noch einige Veränderungen des Wetters verspüret. Solches, halte ich, kömmt daher, daß einige von denen Dünsten, die sich von den übrigen getrennet, oder die obersten derselben von der Kälte angegriffen, und in Tropfen verdicket worden, noch ehe sich die Kälte an die übrigen oder an den größten Theil derselben machen, und ihre Macht an denselben beweisen können.

Ich

ken geben, und aus dem fruchtbaren Thaue und Re-

 gen,

Ich habe mich bey diesem Theile der Materie von dem Wetter über Gewohnheit lange aufgehalten, theils, weil sie etwas weit herzuholen gewesen, theils aber, weil solches vielen andern Begebenheiten der Witterungen ein großes Licht geben kann. Wir können insonderheit hieraus den Ursprung der Wolken, des Regens, Hagels und Schnees erkennen, daß solches nämlich eitel Dünste sind, die von der Schwere der Luft empor gehoben werden, woraus denn, wenn sie oben sich versammlen und wie einen Nebel machen, eine Wolke entsteht: werden sie aber von der Kälte zusammen gedruckt, daß Tropfen daraus werden, so fallen sie, als Regen herunter, wofern die Kälte nicht heftig genug ist, daß sie gefrieren können: gefrieren sie aber in den Wolken oder auch, indem sie durch die Luft wieder herabfallen, so wird Hagel oder Schnee daraus.

Was den Blitz und andere entzündete Dünste anbelanget, so darf ich hier davon nicht viel gedenken, und will also nur bloß erinnern, daß derselbe gleichfalls von den Dünsten entsteht, aber aus solchen Dünsten, die von den mineralischen Säften aufsteigen, oder wenigstens damit vermenget sind, und durch eine Gährung entzündet werden.

Eine andere Luftbegebenheit, die aus obbesagten kann aufgelöset werden, ist, warum ein kalter Sommer gemeiniglich auch ein nasser Sommer sey: weil nämlich die Dünste, die alsdann häufig aufsteigen, durch die Kälte eher in einen Regen gesammlet werden. Hiervon haben wir im Sommer des 1708 Jahres ein merkwürdiges Beyspiel gehabt, der zum Theil insonderheit um den längsten Tag viel kälter als gewöhnlich war. Am 12 Junii war es so kalt, daß mein Thermometer nahe an dem Puncte stund, der Frost und Reif anzeiget, und es soll auch an einigen Orten wirklich gereifet haben. Uebrigens hatten wir die ganze Zeit, so lange als das kühle Wetter dauerte, in diesem Monate zum öftern starken Regen so daß zu Ende des Monates der Regen hier bey uns 2 Zoll hoch

gen, der aus denselben auf die Bäume und Pflanzen

und darüber gefallen war, welches zu Upminster, auch in den allernässesten Monaten schon viel zu sagen hat. Und so ist es nicht nur bey uns gewesen, sondern auch anderer Orten, und insonderheit zu Zürich in der Schweiz, da sie eben dergleichen nasses Wetter und unzeitige Kälte müssen gehabt haben. Dieser Monat war aus der Massen feuchte, zu großem Schaden der Gewächse und der Menschen: Viel Heu ist verfaulet ꝛc. Also beklaget sich der fleißige und gelehrte D. Joh. Jac. Scheuchzer, wie ich hiervon und von andern dergleichen mehr eine weitläuftige Nachricht in den Philosophical Transactions Num. 421 gegeben habe.

In eben diesem Stücke habe ich ferner bemerket, daß wir um die Zeit, wenn Tag und Nacht gleich sind, öfters mehr Regen haben, als sonst zu andern Jahreszeiten, wenigstens hier bey uns zu Upminster; die Ursache davon ist aus demjenigen klar, was oben gesaget worden, daß nämlich im Frühjahre, wenn die Erde und das Wasser von der Zusammenziehung und vom Froste im Winter wieder frey wird, die Dünste wieder häufig aufsteigen. Dieses geschieht auch im Herbste, da die Hitze im Sommer, welche die Dünste auseinander treibt, und die Obergegend der Luft erwärmet, wieder abnimmt: und hingegen die Kälte alsdann solche Dünste angreift, und zu einem häufigern Regen verdicket, als sonst zu einer andern Jahreszeit, da entweder die Dünste nicht so häufig, oder die Kälte, welche sie verdicken sollte, nicht so stark ist. Wie es zugehe, daß die Dünste von der Kälte niedergedrücket oder in Tropfen verwandelt werden, solches stelle ich mir also vor: Die Dünste sind, wie ich schon gesaget habe, nichts anders, als aufgeblasene Wasserblaschen. Wenn sie nun eine kältere Luft finden, als diejenige ist, die inwendig in ihnen stecket, so wird diese eingeschlossene Luft noch enger eingesperret; und das Wasser oder die Schale, welche solche Luft umgiebt, wird also dicker, folglich auch schwerer, als die Luft, die sie in die Höhe gehoben; daher müssen sie denn auch nothwendiger Weise

zen herabfällt, sonnenklar erhellet. Sie würden alle

se wieder herunter fallen. So fließen auch viele von diesen dick und schwer gemachten Bläschen öfters zusammen, und bilden also die Regentropfen von verschiedener Größe, nachdem die Dünste, die zusammen fließen, häufig sind.

Was den Regen an verschiedenen Orten betrifft, so habe ich in unterschiedlichen Stücken von unsern philosophischen Transactionen den Unterschied der Menge bemerket, insonderheit in der erst angeführten Numer, da ich gezeiget, wie tief zum Exempel der Regen ein Jahr ins andere seyn würde, wenn das Wasser auf der Erde stehen bleiben sollte, zum Exempel zu Townley in Lancashire 42½ Zoll, zu Upminster in Esser 19¼, zu Zürich in der Schweiz 32½, zu Pisa in Italien 43½, zu Paris in Frankreich 19, und zu Lisle in Flandern 24 englische Zoll.

Ich würde nicht fertig werden, wenn ich die Blut- und andere Wunderregen alle erzählen sollte, die wir in den Geschichtbüchern und bey andern Scribenten öfters, als was übernatürliches und vorbedeutendes, angemerket finden, da sie doch, wenn man es genau untersuchet, bloß von natürlichen Ursachen herrühren. Ich will dem Leser zu Gefallen nur ein Paar Beyspiele anführen. Man bildete sich einstens in Frankreich ein, es regnete Blut, worüber das Landvolk in solches Schrecken gerieth, daß es von der Arbeit im Felde weglief, und mit aller Eile in die benachbarten Hauser floh. Als aber Peirescius, der sich eben damals in der Nachbarschaft befand, die Sache genau untersuchete: so fand er, daß solches nur rothe Tropfen waren, die von einer gewissen Art Schmetterlingen herkamen, die zu der Zeit in großer Menge herum flogen. Er schloß solches daraus, weil er selber sah, daß sie dergleichen Tropfen fallen ließen. „Die Tropfen „aber waren nicht auf die Dächer der Häuser oder auf „die schrägliegende Fläche der Dachsteine gefallen, wie „es doch hätte geschehen müssen, wenn es Blut vom „Himmel geregnet hätte: sondern vielmehr in Höhlen

„und

alle vor beständiger Hitze verwelken und ersterben: durch

„und Löchern. Hierzu kam, daß die Mauern, die da„von gefärbet worden, nicht mitten in den Städten, „sondern nahe an den Feldern lagen, und auch dieß nicht „recht hoch, sondern in einer ganz mittelmäßigen Hö„he, so hoch nämlich diese Schmetterlinge zu fliegen „pflegen.„ GASSENDUS in vita Peirescii, Lib. II. pag. 156.

Und so saget auch D. Merret: „Der Blutregen ist „gewiß nichts anders, als der Auswurf von gewissen „Insecten; und der so genannte Weizenregen ist von ei„ner Art Epheu, der Körner trägt, welche die Staaren „gefressen und wieder von sich gegeben haben, wie ein „jeder, der sie beyderseits mit einander vergleicht, gar „deutlich sehen kann.„ Pinax rerum &c. pag. 220.

Der neugierige Olaus Wormius meldet von einem Schwefelregen im 1646 Jahre, den 16 May. „Allhier zu „Kopenhagen, wie eines Males die ganze Stadt u. alle Gas„sen von einem großen Regen so überschwemmet waren, daß „man nicht gehen konnte, und die Luft ganz nach Schwefel „roch, hat man, nachdem das Wasser ein wenig verlaufen, ei„nen schwefelichten Staub liegen gefunden, davon ich mir „etwas aufgehoben habe, welcher an Farbe, Geruche „und andern Dingen dem rechten Schwefel ganz gleich „ist.„ Siehe WORMII Museum lib. I. cap. IX. sect. 1.

Nebst dem Regen könnten wir auch noch viel von andern Luftbegebenheiten gedenken, insonderheit von dem Schnee: denn ob er wohl kein angenehmer Gast ist, so hat er doch seinen großen Nutzen, wenn zumal sich alles so verhält, was der berühmte Thomas Bartholin davon berichtet, der ein besonderes Buch von dem Nutzen geschrieben, den der Schnee in der Arzeneykunst hat. Er zeiget darinnen, was der Schnee für einen großen Nutzen habe, die Erde fruchtbar zu machen, die Pest zu verhüten, Fieber, Coliken, Kopf- und Zahnschmerzen, Augenweh und Seitenstechen zu curiren; weshalben, saget er, die Bauerweiber in Dänemark das Schneewasser im Märze sammlen und fleißig aufheben. Ingleichen daß

der

durch den Thau und Regen aber werden sie erhalten

der Schnee diene, das Leben zu verlängern,' wobey er die Einwohner auf den Alpen zum Exempel anführet, welche gemeiniglich ein hohes Alter erreichen; ingleichen die todten Körper vor der Fäulniß zu bewahren, wobey er Beyspiele von Leuten beybringt, die von Schnee bedecket worden, da sie über die Alpen gereiset, welche man des Sommers, wenn der Schnee geschmolzen, annoch ganz frisch und unversehrt angetroffen, und habe er ein dergleichen klägliches Spectakel selbst mit Augen gesehen. 'In Spitzbergen und Grönland bleiben die todten Körper bis ins dreyßigste Jahre unversehret.

Und endlich, spricht er, diejenigen, die so umkommen, bleiben gemeiniglich in ihrer vorigen Stellung und Gestalt. Hiervon giebt er dieses seltsame Exempel: Visum id extra urbem nostram (Hafniam), quum 11. Febr. 1659. oppugnantes hostes repellerentur, magnaque strage occumberent: alii enim rigidi iratum vultum ostendebant, alii oculos elatos, alii ore diducto ringentes, alii brachiis extensis gladium minati, alii alio situ prostrati jacebant. „Dieses hat man vor „dieser Stadt Kopenhagen gesehen, da am 11 Febr. im „Jahre 1659 die Belagerer zurück getrieben sind, und „die Feinde eine große Niederlage erlitten haben. Denn „da lagen etliche, daß man noch ihre zornige Mine se„hen konnte: andere hatten die Augen starr in die Hö„he, andere sperreten das Maul auf vor Bosheit, an„dere streckten ihre Hand aus, zu hauen und zu stechen, „andere lagen in einer andern Stellung.„ Bartholin *de usu nivis, c.* 12.

Jedoch gesetzt, daß beym Schnee alle obgedachte und andere von dem gelehrten Bartholin erzählte Wirkungen zu finden sind, so ist doch solches keiner besondern Tugend und Kraft des Schnees, sondern einer andern Ursache zuzuschreiben. Also, wenn es heißt, der Schnee machet das Land fruchtbar, so geschieht solches, indem er das Getreyde, die Bäume, das Kraut und Gras vor dem Froste und der Kälte, und insonderheit vor den kal-

und erfrischet, daß sie grünen, blühen und wachsen. Daher

ten scharfen Winden bewahret, die der Ackersmann aus langer Erfahrung unter aller Witterung für das Getreyde am schädlichsten befindet. Und so erhält er auch die todten Leichname, indem er selbige zusammen zieht, und dadurch verhindert, daß keine Gährung, oder anderer innerlicher Streit in ihren Theilen vorgehen kann, woraus eine Verwesung entstehen würde.

Eben ein solches Beyspiel, wie das vorhergehende, soll sich auch vor einigen Jahren zu Paris begeben haben, da man nämlich in einem Keller nach einem vermeynten Schatze graben wollen. Als die Magd im Hause, nachdem das Graben bereits einige Stunden gewähret, hinuntergegangen und ihren Herrn rufen wollen, hat sie sie allesammt in ihrer Stellung, so, wie sie gegraben, aber todt, angetroffen. Da dieses in der Stadt auskam, so zog es nicht nur das gemeine Volk, sondern auch die Obrigkeit dahin, welche alles so befanden. „Der mit „dem Karste in die Erde hackete, und der andere, der „mit der Schaufel die ausgegrabene Erde wegthun wollte, stunden beyde auf ihren Füßen, als wenn sie noch „ämsig über ihrer Arbeit begriffen wären: des einen Frau „saß von der Arbeit ermüdet und voll Sorgen auf der „Banke, und hatte den Arm auf ihr Knie, den Kopf auf „ihre Hand geleget: ein Junge hatte die Hosen herunter gezogen, im Begriffe, seine Nothdurft zu thun, und „schlug seine Augen an dem Rande einer gegrabenen Grube auf die Erde nieder. Ein jeder war in seiner natürlichen Stellung anzusehen, wie fleischerne Statüen mit „offenen Augen und am Gesichte, als wenn sie lebeten, „aber erstarret und todt.„ Doct. Bernard Connor Dissert. Med. Phys. pag. 15.

Es schreibt gedachter Doct. Connor dieß alles der Kälte zu: allein, mich däucht, die Kälte könne zu Paris schwerlich so groß seyn, daß sie dergleichen, zumal in einem Keller, verursachen sollte. Doch sind seine übrigen Erzählungen eben nicht unwahrscheinlich, daß nämlich Menschen und Vieh von der Kälte so erstarret seyn,

daß

Daher können wir wohl sagen, wie im Psalm steht 2): Du krönest das Jahr mit deinem Gut, und deine Fußstapfen triefen von Fett; die Wohnungen in der Wüsten sind auch fett, daß sie triefen, und die Hügel sind umher lustig.

Wollen wir nun den Ursprung der Quellen, Brunnen und Flüsse nach dem Beyspiele verschiedener großen und berühmten 3) Philosophen unserer Zeiten noch mit zu diesem Nutzen zählen, so würden wir einen neuen Beweis von der herrlichen Nutzbarkeit dieser Luftbegebenheit haben.

Wenn wir daher nun unsere Gedanken nur auf diese nöthige einzige Zulage bey unserer Erdkugel, ich meyne,

daß sie in eben der Stellung geblieben, in welcher sie verschieden. Er giebt folgendes Beyspiel, welches ihm von einem spanischen Hauptmanne erzählet worden, und sich nur zwey Jahre vorher zugetragen hatte. Es verirret sich nämlich ein Reuter zu seinem Unglücke von seinen Cameraden, die auf Fütterung ausgegangen, und erfriert, da immittelst jene denken, er sey dem Feinde in die Hände gerathen. Ein wenig hernach, als sie wieder ins Quartier angelanget, sehen sie ihren Cameraden ordentlich zu Pferde sitzend ankommen. Wie sie ihn aber willkommen heißen wollen, so befinden sie, daß er todt ist, und daß er des beständigen Schüttelns und Rüttelns auf dem Pferde ungeachtet, doch in seiner vorigen Stellung verblieben. Ebendas. a. d. 18 S.

2) Psalm LXV, 12, 13.

3) Dieser Meynung war der scharfsinnige und gelehrte Ray, mein besonders werthgeschätzter Freund, dessen Beweisgründe man in seinen physicalisch-theologischen Discursen nachschlagen kann. Disc. II. C. 2. 89 u. f. S. Ingleichen der unlängst verstorbene Doct. Hook, wie auch viel andere gelehrte und brave Männer vor ihnen in Frankreich, welche alle anzuführen hier viel zu weitläuftig seyn würde.

meyne, auf die Atmosphäre, richten, und derselben unumgängliche Nothwendigkeit, in Ansehung des mannichfaltigen Nutzens, den die Erde davon hat, und was sie der ganzen Welt für gute Dienste thut, erwägen; kurz, und mit einem Worte, wenn wir bedenken, daß die Atmosphäre alles, was eine solche Beylage nach allem menschlichen Begriffe nur thun und wirken kann und soll, in der That leistet: so kann niemand leugnen, daß dieses ein Werk der Weisheit und Allmacht des großen Schöpfers sey. Wer wollte wohl sagen, oder auch nur denken, daß eine Sache, die von der Erdkugel, welche sie umgiebt, und der sie dienen soll, so ganz unterschieden ist, von ungefähr entstanden? oder daß sie so genau zu den Absichten und zu allem obgemeldeten mannichfaltigen Endzwecke, durch eine andere Macht und Kraft, als durch die ewige Allmacht und Weisheit des unendlichen Gottes selbst, eingerichtet seyn könnte? Wer wollte nicht vielmehr aus einem so herrlichen und großen Werke alsofort den Werkmeister 4) erkennen, und

4) Galenus de Usu partium, lib. XVII. cap. 1. „Wir „verwundern uns über den Polyklet, daß er seiner Bild„säule ein so treffliches Geschick, und den Theilen ein so „gutes Verhältniß zu geben gewußt: und wir wollen „die Natur nicht loben, sondern ihr gar alle Kunst ab„sprechen, welche die Verhältniß aller Theile nicht nur „äußerlich, wie die Bildhauer, sondern auch in dem In„nersten in Acht genommen. Ist denn nicht Polyklet „selbst nur ein Nachahmer der Natur in demjenigen, wo „er es ihr hat nachmachen können? Er hat es aber nicht „weiter, als in den äußerlichen Theilen, vermocht, in „welchen er sich die Kunst der Natur vor Augen gestel„let.„ Ein mehrers ist an angeführtem Orte des Galens, zum Beweise eben derselben Sache, anzutreffen.

und ja so leicht schließen, die Atmosphäre sey von GOtt geschaffen, als wie von einer Luftpumpe oder andern pnevmatischen Maschine, sie sey von einem Menschen erfunden und verfertiget?

Das vierte Capitel.

Von dem Lichte.

So viel von dem ersten, das zum Dienste unserer Erde geschaffen ist, nämlich von der Dunstkugel, und ihren Luftbegebenheiten.

Die nächste Beylage, oder die andere Zugabe der Erdkugel, ist das Licht 1). Was dasselbe betrifft,

1) Es belohnet sich die Mühe nicht, die vielerley Meynungen der Aristoteliker, Cartesianer und anderer mehr von der Natur und dem Wesen des Lichtes anzuführen. Aristoteles machet es zu einer bloßen Qualität; Cartesius zu einer Treibung und Bewegung der Kügelchen des andern Elements. Siehe CARTESII Principia part. 3. sect. 55. &c.

Allein, ich halte mit den neuesten Philosophen dafür, das Licht bestehe aus materialischen Theilchen, die von der Sonne und den andern leuchtenden Körpern ihren Ursprung nehmen, und sich nicht auf einmal und in einem Augenblicke, sondern nach und nach ausbreiten, wie davon in den folgenden Anmerkungen des gegenwärtigen Capitels ein mehreres wird zu ersehen seyn.

Um mich aber mit andern Gründen, die zum Beweise dessen dienen könnten, nicht einzulassen, so hat unser hochadelicher Stifter, Boyle, durch allerhand Versuche, die er mit Zinn, Silber, Kupfer, Bley, Zink, Eisen, Tuten oder Brenntiegeln, und andern Körpern, (die er entweder ganz frey und bloß oder wohl verwahret ins Feuer gele-

trifft, so habe ich in meiner Betrachtung des Himmels und der himmlischen Körper 2) gezeiget, wie wunderbarlich der unendlich weise Schöpfer hier alles eingerichtet und geordnet, daß diese große und herrliche Wohlthat unserer Erde sowohl als den andern großen Kugeln mitgetheilet wird. Insonderheit wie er Sonn und Mond darzu geschaffen und gesetzet hat, daß sie der Erde das Licht darreichen müssen.

Nun aber müssen wir auch den herrlichen Nutzen und die große Nothwendigkeit des Lichtes, in Ansehung der ganzen animalischen Welt, kürzlich erwegen: und da werden wir finden, wie beynahe das Leben selbst, und die Lust und Freude aller lebendigen Geschöpfe darauf beruhe. Was wäre uns das Leben nütze, ja was hätten wir für Vergnügen, Lust und Freude, wenn wir in steter Finsterniß sitzen sollten? Wie wollten wir uns mit Speise und Tranke, und was wir sonst zu unserer Nothdurft brauchen, versorgen? Was könnten wir auf der Welt vornehmen; wie wollten wir das allergeringste verrichten, oder ein Mensch mit dem andern seine Geschäffte treiben; ja überhaupt, was könnten wir der Welt nutzen, oder wie könnten andere Geschöpfe uns dienen, wenn wir das Licht und die wunderbaren Werkzeuge an

geleget,) mehr als einmal gemacht, zur Genüge bewiesen, daß das Licht und die Wärme ein materialisches Wesen sey. Denn bey allen diesen fand sich einmal wie das andere, daß sie schwerer wurden. Ich wünschete nur, daß er auch eine günstige Witterung hätte finden können, seine Versuche mit den Sonnenstralen zu machen, wie er Willens gewesen. Siehe Boylens Versuche, das Feuer und die Flamme zu wägen.

2) In der Astro-Theologie, im VII Buche.

an unserm Leibe nicht hätten, die der große Schöpfer zum wirklichen Genusse und Gebrauche dieser großen Wohlthat eingerichtet hat?

Nun aber können, vermittelst dieses herrlichen und, weil es das allernöthigste ist, gleich anfangs 3) erschaffenen Werkes GOttes, alle lebendige Geschöpfe sich hier und dahin verfügen, nachdem es ihre Angelegenheiten und die Nothdurft erfordert. Bey Tage können sie ihre Verrichtungen und Geschäffte abwarten, und des Nachts sich durch die Ruhe und den Schlaf wieder erholen und erfrischen. Sie können die herrlichen Werke Gottes mit Lust und Verwunderung betrachten. Sie können die Pracht und Herrlichkeit des Himmels beschauen, die Schönheiten der blumichten Gefilde, die angenehme Gestalt und Kleidung der geflügelten Thiere, die auserlesene Ausstaffirung so vielerley vierfüßigen Thiere, Insecten und anderer Creaturen in Augenschein nehmen. Sie können die schönsten Aussichten und Gegenden verschiedener Oerter und Länder besehen. Sie können des großen Schöpfers wunderbare Kunst und Weisheit an den Gliedern und Theilen der lebendigen Thiere, der Kräuter und Gewächse, und mit einem Worte, die Uebereinstimmung der untern und der obern Welt betrachten, und überall vortreffliche und unvergleichliche Meisterstücke des großen Gottes an allen und jeden Geschöpfen anschauen und erkennen.

Ich könnte hiernächst auch noch allerley Erfindungen anführen, welche der Menschen Witz und Kunst ausgesonnen hat, um dieses edele Geschöpf Got-

3) 1 Buch Mose I, 3. Und Gott sprach, es werde Licht, und es ward Licht.

Gottes durch die Stralenbrechung und Zurückstralung der Gläser, zu nutzen. Allein, ich würde nicht fertig werden, wenn ich allen Nutzen und alle Dienste, die das Licht unserer Erde thut, insbesondere erzählen wollte.

Ehe ich aber zu etwas anderm schreite, so muß ich noch zweyerley von dem Lichte gedenken, weil beydes besonders angemerket zu werden wohl verdienet; nämlich seine überaus schnelle Bewegung, die beynahe in einem Augenblicke geschieht, und seine weite Ausbreitung.

Fürs erste ist es ein recht großes Werk der göttlichen Vorsehung, daß eine so große Wohlthat, als das Licht ist, sich unterwegens nicht lange verweilen darf, von einem Orte zum andern zu kommen. Wäre die Bewegung des Lichtes nicht geschwinder, als die schnelleste Bewegung der irdischen Körper, wie etwa die Bewegung einer Canonkugel, ja wie die Bewegung eines Lautes und Schalles 4), welches nächst dem

4) Es wird dem neugierigen Leser nicht unangenehm seyn, wenn ich von der schnellen Bewegung dieser beyden Dinge hier etwas gedenke.

Eine Canonkugel fliegt in Zeit von einer Secunde, nach der Rechnung und Beobachtung, die Mersennus gemacht hat, 92 Faden oder Klaftern, welches eben so viel ist, als 589½. Schuh Englisch. Siehe MARINI MERSENNI Ballisticam. Und sie würde nach Huygens Rechnung ganzer fünf und zwanzig Jahre brauchen, ehe sie von der Erde bis zur Sonne käme. Doch nach denjenigen Beobachtungen, die ich selbst nebst einem königlichen Constabel, und einer sehr richtigen Penduluhr, die Zeit abzumessen, (Pendulum Chronometrum,) gemacht habe, fliegt eine Canonkugel bey ihrer ersten Abfeurung, in Zeit von fünf halben Secunden 510 Yards

oder

dem Lichte die allerschnellste Bewegung ist, die wir haben: so müßte, nach der erstern zu rechnen, das Licht ganzer zwey und dreyßig Jahre, und nach der andern doch über siebenzehn Jahre zubringen, ehe es von der Sonne zu uns käme.

Hieraus würden denn die Unbequemlichkeiten entstehen, daß dessen Kraft und Lebhaftigkeit sehr erkältet und geschwächt seyn würden. Die Stralen des Lichtes würden nicht so durchdringend seyn; und die Finsterniß würde mit größerer Schwierigkeit und mehr Langsamkeit, vornehmlich durch die an sich schwächern Lichtstralen unserer irdischen leuchtenden Körper, zertheilet werden. Da nun aber das Licht so entsetzlich geschwind fährt, daß es mit einer fast augenblicklichen Schnelle beynahe zweyhundert tausend englische Meilen in einer Secunde fortgeht 5); oder welches

oder englische Ellen; welches in siebenzehn halben Secunden und etwas darüber eine englische Meile wäre.

Wenn man nun zugiebt, daß die Sonne so weit von der Erde entfernet ist, als in der nächstfolgenden Note gewiesen wird, so würde eine Canonkugel zwey u. dreyßig und ein halbes Jahr brauchen, wenn sie noch so hurtig flöge, ehe sie von der Erde bis zu der Sonnen käme.

Was aber die schnelle Bewegung des Schalles anlanget, so kann der Leser unten in des vierten Buches drittem Capitel die acht und zwanzigste Anmerkung davon nachschlagen. Es würde der Schall, nach der daselbst angeführten Rechnung, bey nahe siebenzehn und ein halbes Jahr brauchen, ehe er mit einem so weiten Wege von der Erde bis zur Sonne fertig würde. Man kann hierbey auch die Experimente der Acad. del Cimente a. d. 140 u. f. S. zu Rathe ziehen.

5) Des Herrn Romers sinnreiche Hypothese von der geschwinden Bewegung des Lichtes, ist von der königlichen Akademie angenommen, auch nun länger als acht Jahre

welches einerley ist, nur ungefähr sieben oder acht Minuten von einer Stunde brauchet, bis es von der Sonne auf dem Observatorio beybehalten worden, wie solches unsere Philosophical-Transactions Num. 136. aus dem Journal des Sçavans bemerket haben. Es halten es auch unsere besten Sternseher in ganz England damit. Allein Doct. Hook hält es in dem Stücke mit Cartesius, und glaubet, daß die Bewegung des Lichtes augenblicklich sey. Hooks Posthumous Works, pag. 77. Er bemühet sich, dieses deutlich zu machen, a. d. 130 u. f. S.

Was eigentlich des Herrn Romer's Hypothese sey, das kann man in den Philosophical-Transactions am jetzt angeführten Orte ausführlich lesen: wie auch in des obgedachten Sir Isaac Newtons Optik. Seine Worte sind diese: „Das Licht entspringt aus den lichten Körpern nach und nach, und breitet sich auch nach und nach „aus; es brauchet ungefähr sieben oder acht Minuten „Zeit, ehe es von der Sonne bis zu uns herunter kömmt. „Dieß hat Romer zuerst, und nach ihm haben es auch „andere durch die Finsternisse der Jupiters Trabanten „bemerket. Denn diese Finsternisse ereignen sich etwan „sieben bis acht Minuten eher, als es nach den astronomischen Tabellen seyn sollte, wenn die Erde zwischen der „Sonne und dem Jupiter zu stehen kömmt: aber wenn „die Erde jenseits der Sonne oder vor der Sonne „vorüber ist, so ereignen sie sich sieben bis acht Minuten „später, als es seyn sollte. Die Ursache ist, weil das „Licht der Trabanten in dem letztern Falle weiter zu „gehen hat, wegen des Diameters von dem Kreise des „Umlaufs unserer Erden, als im ersten Falle.„ Newton's Optic. lib. II. Part. 3. prop. XI.

Was nun den Abstand zwischen der Sonne und der Erde anlanget, so ist derselbe nach der Ausrechnung in meiner Astro-Theologie im 1 Buche im 3 Capitel, in der 2 Note 86,051398 englische Meilen. Wenn man nun rechnet, daß das Licht sieben und eine halbe Minute oder 450 Secunden von der Sonne bis zu uns brauchet, so wird sichs weisen, daß es über 191225 Meilen in Zeit von einer einzigen Secunde fliegen muß.

Sonne zu uns kömmt: so können wir den Einfluß und die guten Wirkungen dieses herrlichen und nützlichen Geschöpfes ganz sicher und geschwind erhalten und genießen.

Das andere, was wir von dem Lichte zu merken haben, ist dessen ungemein weite Ausbreitung, seine fast unglaubliche und unbegreifliche Ausdehnung, die, wie ein nur neulich verstorbener gelehrter Mann 6) saget, „so unumschränkt und unbegränzet ist, als das „Univer[illegible]im selbst oder die Ausbreitung aller materia„lischen Wesen. Dieser Raum ist so weit und groß, „daß er den Begriff des menschlichen Verstandes „übersteigt, so, daß sehr viele behauptet haben, er sey gar „unendlich und habe keine Gränzen oder Schranken.„

Daß sich aber dieses edle und herrliche Geschöpf Gottes so weit 7) ausbreitet, das erhellet daraus,

6) Doct. Hooks's Posthum. Works Lection. von dem Lichte a. d. 76 Seite.

7) Ich will, zum Beweise der überaus großen Ausbreitung des Lichtes, die Rechnung dieses großen Mannes hier anführen. „Wenn wir, spricht er am angeführ„ten Orte a. d. 77 S. erstlich die sehr große Weite zwi„schen uns und der Sonne erwägen, die nach den aller„neuesten und besten astronomischen Wahrnehmungen „ungefähr 10000 Diameter von unserer Erde betra„gen soll, ein Diameter aber machet bey 7925 engli„sche Meilen: so wäre der Abstand der Sonnen von „uns 7,925000 Meilen. Wenn wir nun dabey noch be„denken, daß, vermöge der Wahrnehmungen, die ich, „um die Bewegung der Erde zu beweisen, herausgege„ben habe. (Es sind dieses unterschiedliche Wahrneh„mungen von der Parallaxi einiger Fixsterne in dem Dra„chenkopfe, die er 1699 gemacht,) „der ganze Diameter des „Kreises, darinnen die Erde geht, der doch 20000 Dia„meter derselben groß ist, mehr nicht als nur die Sub-

daß wir verschiedene von den entferntesten Gegenständen, ich meyne die himmlischen Körper, zum Theil

„tensam von einer Minute, gegen einen von den Fixsternen beträgt, welcher daher zum wenigsten 3438 Diameter von dem Kreise, darinnen die Erde geht: und „also 68,760000 Diameter der Erden von uns entfernet seyn muß; und wenn dieser Stern noch einer von „denen ist, die uns am nächsten seyn, und wir bedenken, „daß die andern Sterne, die nur um einige Grade kleiner „sind, (ich meyne keinen Stern der zweyten Größe; weil „noch gar viele Grade zwischen der ersten und andern „Größe seyn können,) noch einmal so weit von uns entfernet seyn. Und daß eine andere Gattung, die noch „kleiner ist, noch dreymal so weit entlegen seyn muß; „und die vierte noch viermal so weit, und so weiter fort, „bis auf etliche hundert Grade der Größe, wie man dergleichen vielleicht durch immer längere und längere „Ferngläser entdecken möchte, daß sie wohl noch hundert mal so weit entlegen seyn könnten: so kann es „nicht anders seyn, es muß freylich endlich diese materialische Ausdehnung, worzu wir auch mit gehören, so „groß werden, daß sie zuletzt unsern ganz seichten Begriff „unendlich übertrifft, und wir uns solche nicht mehr einbilden können.

„Nun ist aber aus dem, was ich bisher angeführet, „offenbar, daß sich das Licht bis zu der alleräußersten „Gegend ausbreitet; und vermittelst der Telescopien fassen wir die Stralen des Lichtes zusammen, und machen, daß das Auge dieselben empfindet, die von denen „fast unbegreiflich weit entfernten Körpern herausstralen ꝛc. = = = Jedoch sind es weder die gewaltige Kugel „der Sonne, noch die andern ungeheuer großen Körper „der Fixsterne allein, die solcher Gestalt ihr Licht durch „das ungeheure weite Feld des großen Weltgebäudes „vertheilen können: sondern auch der allerkleinste Funke eines jeden lichten Körpers muß eben das thun, so „gar auch das allerkleinste Kügelchen, das aus dem „Feuersteine herausspringt, wenn er an den Stahl geschlagen wird.„

Theil mit bloßen Augen, zum Theil durch Hülfe der optischen Instrumente sehen, und auch, aller Wahrscheinlichkeit nach, immer weiter und weiter sehen würden, wenn wir die Ferngläser immer besser kriegen könnten.

Ja, wenn wir Instrumente hätten, die mit ihrer Kraft so weit reichten, als die Ausbreitung des Lichtes geht, wir würden aus eben der Ursache die lichten Körper der alleräußersten Theile des großen Weltgebäudes ebenfalls mit unsern Augen erreichen können.

Gleichwie uns nun das Licht die größten Dienste thut, daß wir die Körper, die vor uns sind, sehen können: so thut uns die so weite Ausbreitung des Lichtes eben so gute Dienste, daß wir, was von uns weit entfernet ist, ansichtig werden mögen. Dieses giebt uns den Schlüssel zur Erkenntniß unzähliger herrlichen Werke des unendlichen Schöpfers, die am Himmel zu sehen sind. Solche Erkenntniß können wir hernach zu verschiedenen edelsten Wissenschaften, und zu dem vortrefflichsten Gebrauche auf unserer eigenen Erdkugel nutzen.

Das fünfte Capitel.

Von der Schwere.

Das letzte von dem, was zum Dienste unserer Erde erschaffen ist, dessen wir hier noch gedenken müssen, ist die Schwere 1), oder diejenige Eigen-

1) Daß in der That dergleichen etwas sey, welches wir die Schwere nennen, solches erhellet aus dessen Wirkungen hier auf Erden; und daß die himmlischen Körper auch einander anziehen oder gegen einander drücken, wenn

schaft der Körper, kraft deren sie sich nach dem Mittelpuncte der Erde zu neigen.

Ich wenn sie in gehöriger Weite von einander stehen, das hat Isaac Newton überaus wahrscheinlich erwiesen. Ich halte dafür, diese anziehende und gegeneinanderdrückende Kraft sey der Materie natürlich, und von dem Schöpfer durch sein allmächtiges Es werde gleich bey der ersten Schöpfung in jede Materie eingedrücket.

Was die Ursache davon ist, das begehret die newtonianische Philosophie nicht, aus Mangel der Erfahrungen, zu bestimmen; als worauf diese ganze Philosophie einzig und allein, keinesweges aber auf chimärische und ungewisse Sätze, gegründet ist. Indessen mag die Ursache seyn, welche sie will, „so dringt diese Ursache doch bis „zum innersten Mittelpuncte der Planeten und der Son„ne, ohne daß ihr das geringste von ihrer Stärke ab„geht: sie wirket auch nicht nach Verhältniß der Ober„fläche der Körper, wie es mechanische Ursachen thun; „sondern sie richtet sich nach der Quantität ihrer ganzen „Materie durchaus, nachdem der Körper sehr oder nicht „sehr dicht ist. Und endlich wirket sie rings um sich „herum auf eine unermeßliche Weite, und nimmt in ge„doppelter Proportion gegen diese Distanz, oder wie zwey „gegen eines wieder ab:„ wie Isaac Newton in seinen Principiis auf der letzten Seite saget. Was für eine vernünftige Philosophie, und was für nützliche Schlüsse daraus gezogen worden, das ist aus eben diesem Buche zu ersehen.

Gleichwie nun diese anziehende Kraft oder Schwere, ihre Stärke in einem gewissen Verhältnisse hat, so verursachet sie auch, daß das Sinken und Fallen der Körper sein gewisses Verhältniß halten mögen. Und wenn kein Widerstand von der Materie, wodurch etwas hinunter gelassen wird, der Luft zum Exempel oder des Wassers, wäre: so würden alle Körper mit gleicher Geschwindigkeit sinken und fallen; die leichteste Pflaumfeder eben so bald, als das schwereste Minerale: wie solches klärlich in der Luftpumpe zu sehen ist, da das kleineste

Ich habe in meiner Astro-Theologie in des sechsten Buches zweytem Capitel gezeiget, was für eine

edle

neste Stäubchen, die leichteste Feder, und dergleichen, in einem länglichten Recipienten, wenn die Luft ausgepumpet ist, eben so schnell zu Boden fällt, als ein groß es Stück Bley.

Die Rechnung der Zeit von dem Sinken und Fallen der schweren Körper beträgt nach des Galiläus, Huygens, und nach ihnen, Doctor Halleys Meynung, sechzehen Schuh und einen Zoll in einer Secunde: und in der andern, dritten und mehr Secunden darauf verhält es sich allezeit wie viere gegen eines. Doch hat man bey verschiedenen genauen in der Domkirche zu St. Paul den 9 Julii 1710, in einer Höhe von 220 Schuhen gemachten Versuchen befunden, daß sie kaum 14 Schuhe tief in der ersten Minute gefallen seyn. Es hat diese Versuche, in Gegenwart verschiedener ansehnlichen Mitglieder der königlichen Societät, ihr Operateur, der Herr Hawksbee, gemacht, und zwar mit hohlen gläsernen Kugeln, die theils leer, theils mit Queckſilber gefüllet waren. Das Barometer stund 297, das Thermometer aber 60 Grad hoch über Frost. Wie schwer die Kugeln, wie groß sie gewesen, und wie lange sie gefallen sind, das wird aus gegenwärtiger Tabelle umständlich zu ersehen seyn.

Kugeln mit Queckſilber			leere Kugeln.		
Gewichte	Diameter	die Zeit	Gewichte	Diameter	die Zeit
Gran	$\frac{1}{10}$ Zoll	$\frac{1}{2}$ Secunde.	Gran	Zoll / $\frac{1}{10}$ Zoll	$\frac{1}{2}$ Secund.
908	8	8	510	5 / 1	17
993	8	8 wenig.	642	5 / 2	16
866	8	8	599	5 / 1	16
747	$7\frac{1}{2}$	8 mehr	515	5 fast	$16\frac{1}{2}$
808	$7\frac{1}{2}$	8	483	5 beynah	17
784	$7\frac{1}{2}$	8 mehr.	641	5 / 2	16

Die

edle Sache und weise Ordnung diese Schwere sey, die verschiedenen Sphären des ganzen Weltgebäudes zu erhalten, daß sie nicht in Stücken zerfliegen, welches sonst nothwendiger Weise wegen ihres Umlaufs und ihrer

Die Ursache, warum die schweren und gefülleten Kugeln noch einmal so geschwind fielen, als die leeren, war der Widerstand der Luft, welchen der Doct. Wallis sehr gelehrt und genau in den Philosophical-Transactions Num. 186 beschrieben. Die Ursache des Widerstandes aller fließenden Körper aber, wie Newton in seiner Optic. quæst. 20. dafür hält, kömmt theils von dem Reiben der Partikeln des Flüßigen an dem Körper, der durch sie fällt, theils auch von der stillen Ruhe desselben her. Der Widerstand, den ein runder Körper durch dieses Reiben antrifft, ist wie der rechte Winkel unter dem Diameter, gegen die Geschwindigkeit des Körpers, welcher im Fallen sich beweget: und der Widerstand von der vi inertiæ, oder der Stille des ruhenden Körpers, ist wie viere gegen eins.

Wer von den Eigenschaften und Verhältnissen der Schwere, wenn die Körper fallen, oder geworfen werden, weitere Nachricht verlanget, den will ich auf dasjenige verweisen, was Galiläus, Torricellius Huygens, Isaac Newton und andere hiervon weitläuftig, und kürzer Doct. Halley in den Philosophical-Transactions, und zwar wie solches Lowthorp in seinem Abridgment Vol. I. p. 561. zusammen gezogen hat, oder auf das, was Doct. Clarke in seinen Anmerkungen über Rohaults Physik II Buch C. 28 § 13. 16 davon bemerket. Und was den Widerstand der fließenden Körper betrifft, so beziehe ich mich auf Doct. Wallis am oben angeführten Orte, und auf die Acta Eruditor. Lipſ. von May des 1693 Jahres, allwo angezeiget wird, wie man die widerstehende Kraft des fließenden Körpers gegen den in demselben bewegten Körper von allerhand Figur finden kann.

ihrer schnellen Bewegung um ihre eigenen 2) Achsen in kurzer Zeit geschehen müßte. Insonderheit würde unsere Erdkugel, als welche über tausend Meilen in einer 3) Stunde läuft, durch die Centrifugalkraft

2) Daß die himmlischen Körper sich um ihre Achsen herumdrehen, das ist außer allem Zweifel, ja, bey etlichen ganz augenscheinlich aus denen Flecken, die an ihnen sichtbar sind, zu bemerken. Die Flecken an der Sonne, die man auch mit einem gemeinen Fernrohre gar leicht sehen kann, zeigen, daß sie sich ungefähr in $25\frac{1}{4}$ Tagen um ihre Achse herumdrehe. Die Flecken an dem Jupiter und Mars beweisen, daß auch diese zween Planeten sich vom Morgen gegen Abend herumdrehen, wie solches Doctor Hook 1664 und 1665 entdecket hat. So hat auch der Herr Cassini in dem 1666 und 1667 Jahre an der Venus, ungeachtet sie den starken Sonnenstralen so nahe ist, aus einigen Flecken gefunden, daß sie sich ebenfalls, wie die andern, wirklich herumdrehe. Man sehe Lowthorp's Abridgment Vol. I. 382. und 423. 425.

Nun hat aber der Schöpfer in den Werken der Natur eine solche Gleichförmigkeit beobachtet, daß dasjenige, was wir an dem einen sehen, durchgehends an allen andern, die von einerley Art sind, auch zu finden ist. Daher man, seitdem es ausgemacht ist, daß sich die Sonne nebst dreyen von ihren Planeten rund um ihre Achse herum drehet, mit gutem Grunde den Schluß machen kann, daß es mit den übrigen, ja mit allen und jeden Kugeln des ganzen Weltgebäudes eben so bewandt sey.

3) Da der Umkreis der Erden 25031½. englische Meilen beträgt, besage des 2 Buches im 2 Capitel die 1 Nota; so werden wir befinden, wenn wir solche Summe mit 24 dividiren, daß die Bewegung der Erde in einer Stunde beynahe 1043 Meilen betragen muß. Und dieses ist, im Vorbeygehen zu sagen, eine weit vernünftigere Angabe und lange nicht so schnelle Umwälzung, als der Sonne ihre seyn würde, wenn wir setzen, die Erde stehe still, und die Sonne laufe um die Erde herum. Denn

dieser Bewegung gar bald aus einander fahren, und in den Raum, der sie umgiebt, zerstieben, wenn sie nicht diese herrliche und weise Einrichtung des Schöpfers, nämlich die natürlich derselben angeschaffene Kraft der Anziehung oder die Schwere zusammen hielte.

Gleichwie nun diese Kraft unsere Erdkugel beschützet, daß sie nicht zerfährt, so erhält sie auch alle Theile derselben in ihrer Ordnung, einen jeglichen an seinem Orte und seiner Stelle. Alles, was nur materialisch ist, ist von Natur schwer, und hängt oder neiget sich dahin, vereiniget sich fest damit, und erhält solcher Gestalt die Erdkugel ganz und unverletzt 4). Ja, auch

nach den im vorhergehenden Capitel in der fünften Note angeführten Verhältnissen, ist der Umfang des großen Kreises, den die Sonne machen muß, 540,686225 englische Meilen. Diese nun mit 24 Stunden dividiret, so kämen 22 Millionen und 527364 Meilen auf eine Stunde. Doch was wäre dieses gegen den schnellen und geschwinden Lauf der Fixsterne, wenn wir annehmen wollen, daß sie und nicht die Erde sich herumdrehen? Dieses ist denn ein starker Beweis, daß die Erde sich beweget.

4) Cicero *de Natura Deor. lib. I. cap.* 45. „Das allergrößte ist, daß die Welt so fest gegründet ist, und so beständig sich zusammen hält, daß man auch nichts bequemers aussinnen kann. Denn alle Theile derselben drücken mit gleicher Kraft von allen Seiten auf die Mitte zu; sonderlich halten die Körper sich zusammen, da sie gleichsam von einem Bande umgeben und verbunden werden. Dieses alles wird durch die Natur gewirket, die durch die ganze Welt geht, und mit Verstande und Vernunft alles regieret; denn diese zieht das äußerste und richtet es nach dem Mittelpuncte.„ Nihil majus, quam quod ita stabilis est mundus, atque ita cohæret ad permanendum, ut nihil ne excogitari qui-

auch die fließenden Wasser, das allerunbändigste unter allen Theilen auf der Welt, halten durch diese Kraft beständig ihr Gleichgewicht 5) auf der Erde, und bleiben an dem Orte, den der Herr, wie der Psalmist redet, ihnen gegründet hat. Er hat ihnen eine Gränze gesetzet, und diese dürfen sie nicht überschreiten, und müssen nicht wiederum das Erdreich bedecken. Ps. CIV, 8. 9. Also wird, kraft dieser herrlichen Einrichtung des Schöpfers, auch natürlicher Weise dasjenige immerfort erfüllet, was David saget, Psalm LXXXIX, 9. Herr Gott Zebaoth, wer ist, wie du, ein mächtiger Gott? Und deine Wahrheit ist um dich her. Du herrschest über das ungestüme Meer, du stillest seine Wellen, wenn sie sich erheben.

Zu diesem und hunderterley anderm Nutzen der Schwere, die ich hier noch anführen könnte, will ich noch mit einem paar Worten von einer andern Sache, die wir der Schwere zu danken haben, Erwäh-

quidem possit aptius. Omnes enim partes ejus undique medium locum capessentes nituntur æqualiter: maxime autem corpora inter se juncta permanent, cum quodam quasi vinculo circumdata colligantur: quod facit ea natura, quæ per omnem mundum omnia mente & ratione conficiens funditur, & ad medium rapit & convertit extrema.

5) Eben dieser Cicero saget ein wenig darnach an eben selbigem Orte: Eadem ratione Mare, cum supra terram, medium terræ locum expetens, conglobatum undique æqualiter, neque redundat unquam neque effunditur. „Auf gleiche Weise hält auch das Meer, ob „es gleich über der Erde steht, dennoch weil es nach „dem Mittelpuncte derselben zu fließen geneigt ist, al„lenthalben seine Rundung, und läuft niemals über oder „ergießt sich.„

wähnung thun. Und das ist 6) die Leichtigkeit, oder diejenige Eigenschaft, kraft deren die Körper, die wir leicht nennen, schwimmen: eine Sache, die der Welt ja so große Dienste thut, als die ihr entgegen gesetzte Schwere, auf vielerley Art und Weise, bey verschiedenen Gattungen der Thiere; insonderheit aber, daß die Dünste 7) in die Höhe steigen, und sich allenthalben über dem Erdboden vertheilen können.

In

6) Daß es keine eigentliche wirkliche Leichtigkeit gebe, sondern daß die Leichtigkeit nichts anders, als nur eine geringere Schwere sey, das hat der scharfsinnige Johann Alphonsus Borelli in seiner Schrift de Motu a Gravitate pendente, cap. 4. überflüßig gezeiget. Es kann auch der gelehrte Doctor Clark in seinen Noten über Roaults Physic. Part. I. cap. 16. not. 3. nachgelesen werden; ingleichen die Experimente der Academie del Cimento a. d. 118 u. ff. S. und Doctor Wallis in seinem Discours von der Schwere und Schwerdrückung a. d. 28 u. ff. S. den er vor der königlichen Societät 1674 den 12 November gehalten hat.

7) Ich habe oben im 3. Cap. in der ersten Note gezeiget, was die Dünste seyn, und wie sie aufsteigen. Hier aber will ich nur noch etwas von ihrer Menge gedenken. Hiervon hat uns der schon öfters angeführte Doctor Halley verschiedene curiöse Experimente, in den Philosophical Transactions mitgetheilet, die man zusammen in Lowthorp's kurzem Begriffe II Bande a. d. 108 und 126 S. finden kann. Ingleichen hat Sedileau zu Paris beynahe drey ganzer Jahre nacheinander hierüber Beobachtungen angestellet.

Aus allen ihren Wahrnehmungen nun ist so viel zu ersehen, daß in den Wintermonaten die Ausdünstungen am allerschwächsten und geringsten seyn, und hingegen im Sommer am stärksten: am allerhäufigsten aber bey windichtem Wetter. Insonderheit sehen wir aus Sedileaus Beobachtungen, wie das, was an Dünsten aufsteigt, das andere, was durch den Regen wieder herunter fällt, weit übertrifft.

In

In dieser kurzen und nur beyläufig über die bloße Zugabe und Außenwerke unserer Erdkugel angestellten Betrachtung sehen wir so klare und deutliche Beyspiele von der Weisheit, Macht und Güte des unendlichen Schöpfers, daß wir daher leicht schließen können, der ganze Bau sey durchgehends so beschaffen, daß man ihn zum wenigsten für ein Werk eines geschickten Künstlers halten müsse.

Sollte jemand einen großen 8) Pallast antreffen, der mit anmuthigen Gärten umgeben, mit stattlichen Zu-

In den sieben letztern Monaten des 1688 Jahres beliefen sich die Dünste bis auf 22 Zoll und 5 Linien, der Regen aber nur auf 11 Zoll $6\frac{1}{3}$ Linie. Im 1689 Jahre waren die Ausdünstungen 32 Zoll, $10\frac{1}{2}$ Linie, der Regen aber nur 18 Zolle und 1 Linie. Im 1690 Jahre betrugen die Dünste 30 Zolle 11 Linien, und der Regen nur 21 Zolle und $\frac{1}{3}$ Linie. Siehe Mem. de Math. & Physic. Ann. 1692. p. 25.

Will man wissen, wo denn der Ueberschuß von den Ausdünstungen bleibt, der durch den Regen nicht wieder herabfällt: so dienet zur Antwort, sie werden theils vom Winde herabgestürzet, oder zerstreuet, zum Theile aber kommen sie durch den Thau wieder herab, welcher sich auf eine weit größere Menge beläuft, als man insgemein sich einbildet. Doctor Halley hat angemerket, daß zu St. Helena die Dünste durch den Thau so ungemein häufig wieder herunter gefallen, daß er kein Bedenken trägt, dieser Menge den Ursprung der Quellen zuzuschreiben. Ich habe selber an einem stillen und kühlen Abende beobachtet, daß in der Luft ziemlich große und dicke Wolken, ohne die geringste Bewegung, hiengen, die in Zeit von zwey bis drey Stunden durch die kühle Abendluft nach und nach ganz zergangen und herab gethauet waren, so daß nicht das allergeringste mehr davon übrig geblieben.

8) Siehe im 2 Buche das dritte Capitel, die dritte Anmerkung.

Zugängen geschmücket, mit künstlichen Springbrunnen, Wasserleitungen und Wasserfällen, und mit allem, was nur zur Lust und Bequemlichkeit einiger Maßen dienen kann, versehen wäre: so würde er sich leicht einbilden, daß es so, wie von außen, auch inwendig an Baukunst, Pracht und Kostbarkeit nicht fehlen werde. Sollte aber einer vorgeben, es wäre solches von ungefähr oder sonst so geworden, es müßte eben nicht von der Hand eines verständigen Meisters seyn; würden wir nicht denken, der Mensch wäre nicht wohl bey Sinnen?

Und eben so ist es, wenn wir nur die bloßen Außenwerke unserer Erdkugel betrachten. Wenn wir einen Körper von so ungemeiner Größe mit einer so herrlichen Ausrüstung von Luft, Licht und Schwere, und kurz mit allem, was nur zur Erhaltung und Sicherheit desselben vonnöthen ist, oder sonst zum Wohlseyn, zur Gesundheit, zum Leben, zur Vermehrung und Fortpflanzung der wundersamen Mannichfaltigkeit aller Geschöpfe dienet, womit diese große Kugel besetzet ist, geschmücket sehen; wenn wir nichts überflüßiges oder unnützes, nichts verpfuschtes und das nicht wohl gemacht sey, finden, sondern vielmehr sehen, wie alles und jedes, auch so gar in den bloßen Außenwerken und Zugaben, so genau mit demjenigen Endzwecke und denen Umständen, worzu ein jegliches geschaffen ist, übereinstimmet: wie kann man anders schließen, als daß solches alles mit gutem Rathe und Vorbedachte so geschaffen, und das ganze Gebäude ein Werk eines weisen und verständigen Wesens sey, und von einem Baumeister oder Künstler herkommen müsse, der so viel Weisheit, Macht und Kunst besitzt, als zur Verfertigung eines solchen Werkes vonnöthen ist?

Das zweyte Buch.

Von der Erdkugel selbst überhaupt.

Im vorigen Buche haben wir nun die Außenwerke unserer Erde, wiewohl ganz kurz, betrachtet; nun müssen wir auch das Hauptgebäude, oder die Erdkugel selbst, in Erwägung ziehen; gewiß ein höchsterstaunenswürdiges Werk, nach allen seinen Theilen, welches seinen Schöpfer 1) ja so sehr

1) Cicero *lib. 2. de Natura Deorum c.* 39. Licet - - -oculis quodammodo contemplari pulchritudinem earum rerum, quas Divina providentia dicimus constitutas. Ac principio Terra universa cernatur, locata in media mundi sede, solida & globosa, vestita floribus, herbis, arboribus, frugibus. Quorum omnium incredibilis multitudo insatiabili varietate distinguitur. Adde huc fontium gelidas perennitates, liquores perlucidos amnium, riparum vestitus viridissimos, speluncarum concavas altitudines, saxorum asperitates, impendentium montium altitudines, immensitatesque camporum. Adde etiam reconditas auri - - - venas. - - Quæ vero, & quam varia genera bestiarum? - - - Qui volucrum lapsus atque cantus? Qui pecudum pastus? - - - Quid de hominum genere dicam? - - - Qui quasi cultores terræ constituti &c. - - - - - - Quæ si, ut animis sic oculis videre possemus, nemo cunctam intuens terram de Divina ratione dubitaret. „Wie „schön die Dinge sind, wovon wir sagen, daß sie durch „göttliche Vorsorge so geordnet worden sind, kann man „auf gewisse Weise mit Augen sehen. Man betrachte „zuerst die ganze Erde, wie sie in die Mitte der Welt „gestellet ist, eine feste und runde Kugel = = bekleidet mit „Blumen, Kräutern, Bäumen, Früchten, deren aller

„un-

sehr verherrlichet, als sonst das Werk seinen Meister lobet, wenn es vollkommen wohl gemacht ist. Wir mögen die Augen hinwenden, wo wir hin wollen, wir mögen den ganzen Erdkreis über und über betrachten, wir mögen einen jeden Theil desselben mit der größten Genauigkeit beschauen, und die innersten Geheimnisse von diesem oder jenem Geschöpfe erforschen; wir mögen sie mit allen unsern Visieren untersuchen, und dem accuratesten Liniale abmessen; wir mögen sie mit unsern Vergrößerungsgläsern und andern auserlesensten 2) Instrumenten bekucken: so werden wir doch immer

„unglaubliche Menge von einer unendlichen Mannich„faltigkeit verändert wird. Hierzu setze man die frischen „und immer quillenden Brunnen, die Flüsse und ihr hel„les Wasser, die mit grünen Ufern geschmückten Bäche, „tiefen Grüfte, rauhen Klippen, hohen und über den „Kopf uns hangenden Gebirge, die großen und weiten „Ebenen der Felder; ferner auch die Goldadern in den „Gebirgen. = = Was für eine Menge und wie vielerley „Arten der Thiere, wie mancherley Vögel, die herum„fliegen und singen, wie viel Vieh auf der Weyde? Was „soll ich von dem menschlichen Geschlechte sagen, welches „dazu bestellet zu seyn scheint, daß es die Erde bauen „soll. = = Wenn wir dieses alles so mit den Augen, als wie „mit den Gedanken, beyeinander sehen könnten, so wür„de kein Mensch, der die ganze Erde betrachtete, zwei„feln, daß sie durch göttliche Weisheit also zugerichtet „wäre.„

2) Ich kann hier die Beobachtungen, die in den neuern Zeiten gemacht worden, seitdem wir den Gebrauch und die Verbesserung der Vergrößerungsgläser gehabt haben, von dem großen Unterschiede nicht übergehen, welcher vermittelst derselben zwischen den natürlichen und künstlichen Dingen erscheint. „Alles, was natürlich ist, „es sey was es wolle, zeiget sich unsern Augen mit der „allererfinnlichsten Zierlichkeit und Schönheit geschmü„cket.

immer finden, daß sie von ihrem unendlichen Werkmeister zeugen: wir werden sehen, daß sie aller Menschen Witz und Kunst so weit übersteigen, daß auch die allerbesten Copien und Nachahmung der größten Künstler gegen sie zu rechnen anders nichts, als Pfuscherey und nur Stümpereyen, sind.

Je genauer wir sie kennen lernen, desto mehr bewundern wir sie; und je größer unsere Einsicht wird, desto vortrefflicher befinden wir sie: so weit fehlet es, daß wir den allergeringsten Mangel oder Fehler an ihnen finden können.

Zum Beweise dessen will ich

I. Die Erde überhaupt ansehen und betrachten, und hernach

II. Auch ihre Theile und Stücke insonderheit erwägen.

I. Was bey der allgemeinen Betrachtung der Erdkugel vorkömmt, das wird ihre Gestalt, ihr großer Körper, ihre Bewegung, ihr Ort und ihre Stelle, ihre Eintheilung in Land und Wasser, und dann die große Menge und Mannichfaltigkeit auer Dinge auf ihr und in ihr seyn.

Das

„cket. = = Dahingegen die allercurioͤsesten Sachen der „Kunst, die allerschärfeste und feineste Nadel nicht viel anders aussieht, als ein abgenützes und stumpfes Stück „oder eine rohe Stange Eisen, die erst aus dem Ofen oder „von der Esse kömmt. Die allersaubersten Kupferstiche „und Bildschnitzerarbeiten scheinen so rohe, ungestalt, und „verpfuscht zu seyn, als wenn sie mit einer Zimmerart „oder mit einem Grabescheide wären verfertiget worden. „So ein großer Unterschied ist zwischen der Geschicklichkeit „der Natur, und dem rohen Wesen und der Unvollkommenheit der Kunst.„ Siehe des Bischofes Johann Wilkens Buch von der natürlichen Religion 1 B. 6 Cap.

Das erste Capitel.

Von der Gestalt der Erde.

Ich glaube, ich werde es als gewiß annehmen können, daß die Erde 1) ganz oder doch beynahe kugelrund sey. Es wird auch nicht zu leugnen seyn, daß solches

1) Obgleich unsere Erde kugelrund ist, so ist sie doch eben nicht ganz vollkommen kugelrund. Erstlich, wegen der vielen Hügel, Berge und Thäler, die auf dem Erdboden befindlich sind. Doch die kommen als etwas sehr kleines gegen der Erde halben Durchmesser in keine Betrachtung, und bedeuten nicht vielmehr, als etwa der Staub, der sich an einer gemeinen Kugel anhängt. Allein, die neuern Sternkündiger geben zum andern der Erde noch eine weit größere Abweichung von der runden Gestalt, nämlich eine geschobene sphäroidische, wodurch der Durchschnitt von einem Pole zum andern beynahe 34 Meilen kürzer wird, als der Diameter des Aequators. Die Ursache davon soll die Vis centrifuga, oder die von dem Mittelpuncte sich entfernende Kraft bey der täglichen Herumdrehung der Erdkugel seyn.

Sie halten dafür, der Jupiter habe eine eben solche Figur, und verhalte sich dessen Polar-Diameter gegen dem Aequatorial-Diameter, wie $39\frac{3}{5}$ gegen $40\frac{3}{5}$. Doch ich gestehe es, ich habe nie wahrnehmen können, ob dem wirklich also sey oder nicht, ungeachtet ich diesen Planeten vielmals, mit ziemlich langen und guten Fernröhren, insonderheit mit einem ziemlich guten von 72 Schuhen beobachtet habe.

Ich habe zwar wegen des trüben Wetters und der jetzigen Nähe des Jupiters bey der Sonne, bereits eine gute und geraume Zeit her keine Beobachtungen mit diesem Planeten anstellen können: allein, der Saturn, so weit als sein Ring es verstattet, und der Mars, zeigen sich durch Huygens großen Tubum von 126 Schuhen, den er

mit

solches in vielen Absichten die allerbequemste Gestalt für die Welt aus mancherley Ursachen ist; als weil sie am

 meisten

mit dem Gerüste, und mit allem, was dazu gehöret, der königlichen Societät vermachet hat, durch deren gütige Erlaubniß ich mich dessen vorjetzo bediene, vollkommen rund. Hiernächst so halte ich es auch für ziemlich schwer, und fast gar für unmöglich, beyde Diameter bis auf den vierzigsten Theil auszumessen, weil des Jupiters Diameter, wie er unsern Augen sich sehen läßt, gar zu klein ist; und sich währender Zeit der Ausmessung immer beweget.

Was man insgemein erinnert, daß man die Pendule an den Uhren verlängern muß, wenn sie unter der Linie eben so gehen sollen, als in unsern Landstrichen: so habe ich aus dergleichen Veränderungen in der Luftpumpe gewiesen, daß solches daher kömmt, weil die Luft unter der Linie dünner ist, als hier. Siehe Philosophical-Transact. Num. 194. Wenn aber die Grade des Meridians immer größer werden, je näher wir an die Linie kommen, wie Cassini behauptet, daß ein jeder Grad sich um den achthundertsten Theil vergrößert, in den Philosophical-Transact. Num. 278. so läßt sich daher mit gutem Grunde schließen, daß die Figur der Erde sphäroidisch oder nicht vollkommen rund ist.

Die natürliche Ursache dieser Runde an unserer Erde ist nach Isaac Newtons Grundsätzen die Anziehungskraft, welche der unendliche Schöpfer aller Materie in der ganzen Welt eingepräget hat, wodurch alle Körper, und alle Theile der Körper sich fest an einander ziehen. Gleichwie sich nun, kraft derselben, alle und jede Theile der Körper von Natur nach ihrem Mittelpuncte lenken: so nehmen sie auch allerseits eine runde Figur an, es sey denn, daß eine stärkere Ursache solches verhindert.

So sind die Tropfen von Queckſilber rund, weil ihre Theilchen sich sehr stark an einander ziehen. So sehen die Wassertropfen ebenfalls rund aus, so lange sie durch die Luft herunter fallen, und werden erst halb rund, wenn sie auf einem harten Körper zu liegen kommen; weil ihre Schwere alsdann ihre anziehende Kraft so weit überwiegt,

meisten fasset; und weil ihre Oberfläche gleich weit von dem Mittelpuncte, sowohl der Erdkugel, als beynahe der Bewegung und der Schwere, ja, wie einige dafür gehalten haben, auch von dem Wasser und der Wärme in dem Mittelpuncte der Erde, entfernet ist.

Allein, ich will dieses und noch viel andere Sachen mehr hier mit Stillschweigen übergehen, und nur noch zween bis drey andere Vortheile dieser kugelrunden Gestalt der Erde und der Wasser anführen.

Fürs erste so ist diese Figur die allerbequemste der Wärme wegen, und auch gewisser Maßen wegen des Lichtes. Denn solcher Gestalt werden diese zween großen Vortheile der ganzen Welt auf einerley und gleiche Weise mitgetheilet. Sie kommen in der schönsten Harmonie stufenweise, und gehen eben so allmählich nach und nach wieder ab; so, daß der jährliche und tägliche Wechsel von Tag und Nacht, von warmem und kaltem, von trocknem und nassem Wetter ganz ordentlich, und, so zu reden, kunstmäßig ist. Es würde, absonderlich mit dem ersten, ganz anders seyn, wenn die Masse der Erde und der Wasser, wie einige 2) der Meynung gewesen sind, eine große Fläche, oder

daß sie die Hälfte von ihrer runden Figur verlieren. Man schreibt solches insgemein dem Drücken der Luft zu, mit der sie umgeben sind. Allein, daß dieses die Ursache nicht seyn könne, ist in der Luftpumpe zu sehen; indem dergleichen in einem ganz leeren Recipienten eben so, wie in der freyen Luft zu geschehen pfleget, und nicht die geringste Aenderung an der Figur vorgeht, so viel ich bey allen Experimenten, die ich gemacht habe, wahrnehmen können.

2) Es wäre vergeblich, ich würde auch nicht fertig werden, wenn ich die verschiedenen Meynungen der Alten von der Figur der Erde erzählen wollte. Einige davon sind in

Bern-

oder nach anderer ihrer Meynung, wie ein großer Hügel mitten in dem großen Weltmeere, oder von einer vieleckichten, oder andern dergleichen Gestalt wäre.

Zum andern so ist diese Gestalt zu einer bequemen und gleichen Austheilung der Wasser auf dem Erdboden recht vortrefflich geschickt. Denn weil sich doch das Wasser nach den Gesetzen der Schwere setzet, und an dem niedrigsten Orte zusammen sinkt: so würde, wenn die Masse der Erde viereckig, dreyeckig, oder von einer andern eckichten Figur wäre, daher folgen, daß der eine Theil, und zwar der größte, vom Wasser überschwemmet, der andere hingegen gar zu trocken seyn würde. So aber, da sie rund ist, so

BERNHARD. VARENII Geograph. lib. I. cap. 3. init. oder in JOHNSTON'S Thaumatographia cap. I. artic. 3. zu finden.

Doch unter den vielen Meynungen ist wohl diese eine der vornehmsten gewesen, daß der den Augen sichtbare Horizont die Gränze der Erden, und das große Weltmeer die Gränze des Horizonts sey, daß der Himmel und die Erde über diesem großen Ocean die ganze sichtbare Welt, und alles, was unter dem Ocean läge, Hades, oder die unsichtbare Welt, wäre. Wenn dahero die Sonne untergienge, so hieß es tingere se Oceano, sie tauche sich ins Meer, und wenn jemand in den ἅδην oder zu den Unterirdischen wanderte, so müsse er erst den Ocean passiren.

Dieser Meynung waren nicht nur die alten Poeten, und andere unter den heidnischen Scribenten, sondern auch einige unter den Kirchenlehrern, insonderheit Lactantius, Augustin und andere zugethan, die in den Gedanken stunden, der König David hielte es mit ihnen im XXIV Psalm v. 2. und im CXXXVI, 6. Siehe des Bischofes Usserii Antwort auf die Ausforderung eines irländischen Jesuiten, a. d. 366 u. ff. S.

wird das Wasser allenthalben gleich und bequemlich, so, wie es die göttliche Vorsehung am dienlichsten erachtet, auf dem ganzen Erdboden ausgetheilet: doch wir werden hiervon bald noch umständlicher zu reden haben.

Zum dritten, so ist die runde Figur unserer Erdkugel zu den Winden und der Bewegung der Atmosphäre die allerdienlichste. Wäre die Erde von einer andern Figur, sie möchte auch heißen, wie sie wollte, so ist ohne Zweifel, die Ströme der Luft würden ziemlich aufgehalten, wo nicht ganz und gar gehemmet werden. Die Erfahrung zeiget uns, was für Wirkungen die hohen Berge, die Meerbusen, und die Vorgebirge auf der Seeküste an den Winden thun. Sie halten einige auf, hemmen andere, und machen öfters, daß auch 3) die beständigen Hauptwinde, die

Jahr

3) „Es blasen auch diese beständigen Winde ordentlicher „Weise niemals nahe beym Ufer, sondern allein in der „offenbaren See, und zum wenigsten 30 oder 40 Mei„len weit vom Lande; insonderheit an der westlichen Kü„ste: denn auf der Seite gegen Morgen bläst in der That „der Ostwind, welcher sonst der rechte Tradewind ist, „und kömmt sehr nahe nach dem Ufer zu: ja so nahe, „daß er öfters von dem Landwinde einen Stoß bekömmt.„ William Dampier, von den Winden. Cap. I.

Und nicht allein die allgemeinen Haupttradewinde, sondern auch die beständigen Winde, die nur an der Seite dieser oder jener Küste blasen, bekommen eine solche Richtung von den Ländern. So ist es zum Exempel auf der Küste von Angola und Peru. Jedoch muß der Leser dabey merken, wie der curiöse Capitain Dampier schreibt: „Daß die Winde, die in einer gewis„sen Gegend, und zu gewissen Zeiten auf allen Küsten be„ständig wehen, außer der africanischen Nordküste, sie

„mögen

Jahr aus Jahr ein in dem heißen Erdgürtel rings um die Erdkugel herum wehen, auf der und jener Küste nach dem Ufer sich drehen, und sich ganz und gar verändern.

Wenn nun solche kleine Hervorragungen, die gegen die ganze Erde fast für nichts zu rechnen sind, so große Wirkung haben; was würden nicht die Folgen von größern Ecken seyn, wenn sie etwa den vierten, zehnten, oder auch nur den hundertesten Theil von dem halben Diameter der Erdkugel austrügen? Gewiß, das wäre eine solche Verschanzung, die dem freyen Laufe der Luft großen Einhalt thun, oder vielmehr denselben gänzlich hemmen und dadurch die Welt der gesunden und kühlen Luft gar berauben würde, wodurch die Atmosphäre, wie ich oben schon gezeiget, rein und anmuthig erhalten wird.

Solcher Gestalt beweist die Figur der Erdkugel offenbar, daß dieselbe von einem weisen und verständigen Wesen bereitet sey; sintemal sie die allerbequemste Gestalt ist, und alle andere großen und augenscheinlichen Unbequemlichkeiten unterworfen seyn würden.

„mögen nun auf eine Weise Jahr aus Jahr ein wehen, „einmal wie das andere, oder sich zuweilen drehen und „verändern, nie gerade gegen das Land, auf das Ufer zu, „noch auch gerade an der Küste hin, sondern immer etwas „schief gehen und einen spitzigen Winkel, ungefähr von 22 „Graden, machen. Dahero drehet und verändert sich auch „der Wind, nachdem das Land von Norden und Süden „mehr gegen Osten oder Westen zu gelegen ist.„ Ebend.

Das zweyte Capitel.

Von dem großen Körper der Erde.

Das nächste, was wir an unserer Erdkugel zu bemerken haben, ist derselben wundersame Größe *). Eine Masse, die über zweymal hundert und sechzig tausend Millionen von englischen Meilen in einem soliden Inhalte begreift. Ein Werk, welches viel zu groß ist, als daß es von jemanden anders, als von Gott allein, hat können gemachet werden. Hierzu kömmt noch ferner derselben Bewegung, davon im nächsten Capitel.

Das

*) Es ist nicht schwer, die Größe der Erdkugel ziemlich genau aus den accuraten Beobachtungen, die Norwood in England, und Picart, ingleichen Cassini in Frankreich, von einem Grade gemachet haben, zu berechnen. Es trifft ihre Ausmessung so sehr mit einander überein, daß man sich darüber verwundern muß: doch weil ich des Cassini seine Rechnung für die allerrichtigste halte, wie ich in meiner Astro-Theologie im 1 Buche im 2 Capit. Not. 1. gezeiget habe, so bin ich auch hier bey seinem Ausspruche geblieben.

Vermöge dessen nun wäre der Durchschnitt der Erden 7967, 72 englische Meilen, folglich würde der Umkreis der Erde 25031 und eine halbe Meile seyn: Und wenn wir voraus setzen, daß die Erde rund ist, so wird die äußere Oberfläche der Erde 199,444220 Meilen ausmachen. Multipliciren wir dieses mit einem Drittheil von dem halben Diameter der Erde, so kommen 264856,000000. zwey hundert vier und sechzig Tausend, acht hundert und sechs und funfzig Millionen englische Meilen heraus, welches der dichte Inhalt des Raums der Erde ist.

Das dritte Capitel.

Die Bewegung der Erdkugel.

Die Bewegung der Erde ist, daß sie sich sowohl um ihre eigene Achse drehet, als um ihre Quelle des Lichtes und der Wärme, die Sonne, herumläuft 1). Daß ein so ungeheuer großer Körper, als die Erdkugel ist, gar einmal beweget werden sollte 2), daß er zwo solche unterschiedene Bewegungen, als

1) Ich nehme hier mit den Copernicanern als ausgemachet an, daß die Abwechselung der Tage und der Jahre von der Drehung und dem Umlaufe der Erde, und nicht der Sonne, herrühre ꝛc. Wegen des Beweises davon aber will ich den Leser auf die Vorrede zu meiner Astro-Theologie, ingleichen auf das 3 Capitel des 4 Buches verwiesen haben.

2) Aristoteles lib. VIII. Physic. c. 5. „Alles, was „beweget wird, muß nothwendig von etwas anderm be„weget werden: und dieses wieder von einer andern Sa„che, die entweder wieder von etwas anderm beweget „wird, oder nicht. Hat es seine Bewegung von einer Sa„che, die wieder von einer andern beweget wird, so müs„sen wir nothwendig endlich auf einen ersten Beweger „kommen, der von keinem andern mehr bewegt wird. „Denn es ist unmöglich, daß das, was bewegt und von „einem andern bewegt wird, so ins Unendliche hinaus „fortgehen sollte.„

Cicero Tusc. quæst. lib. I. c. 23. *Solum quod se ipsum movet, quia nunquam deseritur a se, nunquam ne moveri quidem desinit, quia etiam cæteris, quæ moventur, hic fons, hoc principium est movendi. Principii autem nulla est origo: nam ex principio oriuntur omnia, ipsum autem nulla ex re alia nasci potest: nec enim esset id principium, quod gigneretur aliunde.*

„Al-

die tägliche und jährliche ist, haben sollte; und daß solche so richtig 3) und beständig nun in die sechs tausend

„Allein das, was sich selbst bewegt, weil es sich nie„mals verläßt, höret auch nicht auf, sich zu bewegen, „indem es auch den andern Dingen, welche bewegt wer„den, die Quelle und der Ursprung der Bewegung ist. „Das ursprüngliche Wesen aber hat keinen Anfang; denn „aus dem ursprünglichen Wesen ist ja alles entstanden, „selber aber hat es aus nichts anderm entstehen können. „Denn wenn es selber von etwas anderm geworden wä„re, so würde es ja kein ursprüngliches Wesen seyn.„

Plato in Epinomide p. 701. „Man bedenke doch, „ob es möglich sey, daß ein solcher großer Körper im„mer in seiner gesetzten Zeit, wie noch bis jetzo geschieht, „von einer natürlichen Ursache könne herum geführet „werden. Deswegen bleibe ich dabey, daß Gott die Ur„sache davon ist, und es kann auch nicht anders seyn.„

3) Unter denen Ursachen, welche Cleanthes bey dem Cicero angiebt, warum die Menschen glauben, daß ein Gott sey, ist eine von den vornehmsten, „die Gleichför„migkeit der Bewegung, der Umlauf des Himmels, der „Sonne, des Mondes, und aller Sterne verschiedene „und mannichfaltige Schöne und Ordnung, aus deren „Anblicke man alsbald erkennen kann, daß solche nicht „von ungefähr entstanden sind.„ Aequabilitatem motus, conversionem Cœli, Solis, Lunæ, Siderumque omnium distinctionem, varietatem, pulchritudinem, ordinem: quarum rerum aspectus ipse satis indicaret, non esse fortuita. „Eben als wenn einer in ein Haus, „oder in eine Kampfschule, oder auf einen Markt käme, „und sähe, wie alles in gewisser Absicht, Maaße und „Einrichtung bereitet wäre: so könnte er nicht urthei„len, daß solches ohne Ursache so seyn könnte, sondern „er würde erkennen, daß einer seyn müßte, der es regie„ret, und dem die andern gehorchen müssen. So viel „mehr muß von so großen Bewegungen und so großen „Abwechselungen, und der Ordnung so vieler und so gro„ßer Dinge, da auch von den ältesten und unermeßli„chen

tausend Jahre fortwähret, ohne daß man je von der allergeringsten Veränderung derselben etwas gehöret hat; ausgenommen einige wenige Stunden, davon im Buche Josua am 10 Capitel im 12 und 13 Verse gedacht wird, und was zu Hiskias Zeiten geschehen ist, welches beydes, wenn es auf keine andere Weise erkläret werden kann, das Wunder 4) nur desto

größer

„chen Zeiten her nichts falsch oder anders, als es seyn „sollen, ist befunden worden, ein jeder bekennen, daß „solche große Bewegungen in der Natur von einem wei„sen Wesen regieret werden.„

Ut si quis in domum aliquam, aut in Gymnasium aut in forum venerit, cum videat omnium rerum rationem, modum, disciplinam, non possit ea sine causa fieri judicare, sed esse aliquem intelligat, qui præsit, & cui pareatur. Multo magis in tantis motibus, tantisque vicissitudinibus, tam multarum rerum atque tantarum ordinibus, in quibus nihil unquam immensa & infinita vetustas mentita sit, statuat necesse est, ab aliqua mente tantos naturæ motus gubernari. Cicero *de Nat. Deor. lib.* 2. *cap.* 5.

Plutarch von den Meynungen der Philosophen im 1 Buche, 6 Cap. „Die Menschen haben angefangen, einen „Gott zu erkennen, da sie bemerket haben, wie die Ster„ne einen so ordentlichen Lauf halten, und bey Tage und „Nacht, im Sommer und Winter, zu gesetzter Zeit auf„und untergehen.„

4) Wir dürfen uns keine Mühe geben, die Erzählung von diesen Wunderwerken zu entkräften, als ob sie weiter nichts als nur eine poetische Vorstellung wäre, wie Maimonides und einige andere sich eingebildet, der Tag beym Josua wäre weiter nichts gewesen, als ein gewöhnlicher langer Sommertag. Es wäre aber an diesem Tage so viel geschehen, als sonst in vielen Tagen kaum geschehen kann: daher würde derselbe durch eine poetische Vergrößerung nur so beschrieben, als ob die Sonne stille gestanden, und dadurch diesen Tag verlängert hätte.

Allein,

größer machet. Dieses alles, sage ich, beweist augenscheinlich, daß solches von einer unendlichen und göttlichen Kraft herrühre 5): zumal wenn wir zugleich erwägen, wie ungemein nützlich und zuträglich, ja wie unumgänglich nöthig diese gedoppelte Bewegung

Allein, in der Historie wird dieses in allem Ernste so erzählet, als eine Sache, die sich wirklich also zugetragen hat; und mit solchen Umständen, die es offenbar machen, daß es ein Wunderwerk des Allmächtigen gewesen sey. Und beym Propheten Habacuc geschieht im 3 Cap. im 11. Vers dessen, was beym Josua zu lesen ist, wieder als eines Wunderwerkes, Meldung.

Wenn wir sie nun für wunderbare Veränderungen des ordentlichen Laufes der Natur annehmen, so werden sie, an statt daß sie Einwürfe seyn sollen, vielmehr wichtige Beweisthümer der Kraft und Allmacht Gottes. Denn daß sich die Erde, bey der Begebenheit mit Hiskia zurück drehet, oder sonst, durch eine außerordentliche Brechung, die Sonnenstralen in der Atmosphäre machen, daß der Schatten an dem Sonnenzeiger um 10 Stufen zurück tritt: oder daß zu Josua Zeiten der tägliche Umlauf der Erde etliche Stunden lang aufgehalten, und hernach wieder in die vorige Bewegung gebracht worden, dazu wird nothwendig, um es zu bewerkstelligen, eben diejenige unendliche Kraft erfordert, die anfänglich, bey der Schöpfung der Erdkugel, ihre Bewegung gegeben hat.

5) Claudianus *in Rufin. lib. 1. initio.*

Nam cum dispositi quæsissem fœdera mundi,
Præscriptosque mari fines, annisque meatus,
Et lucis noctisque vices: Tunc omnia rebar
Consilio firmata Dei, qui lege moveri
Sidera, qui fruges diverso tempore nasci.
Qui variam Phœben alieno jussierit igne
Compleri, Solemque suo: porrexerit undis
Littora: Tellurem medio libraverit axe.

Wenn

gung allen Einwohnern und Geschöpfen auf der Erde und im Wasser sey. Der einen haben wir den ersprießlichen Wechsel des Tages und der Nacht zu danken, daß wir den Tag zur Arbeit und die Nacht zur Ruhe brauchen können 6), damit der Mensch und die andern Thiere größtentheils am Tage ihre Nahrung, Wohnung, und was sie sonst zur Erhaltung ihres Lebens bedürfen, suchen, und des Nachts sich durch die Ruhe und den Schlaf wieder erhohlen, und ihre durch des Tages Last und Hitze mitgenommenen

Kräfte

Wenn ich den Bau der Welt und was ihn fest verbindet,
Die Gränzen, die das Meer sich vorgeschrieben findet,
Den Kreis, den Jahre gehn, und woher Tag und Nacht
Den Wechsel richtig hält, gesuchet und bedacht:
So hielt ich bald dafür, nach Gottes Rath und Schlüssen
Sey alles fest gesetzt; nach seiner Vorschrift müssen
Sich die Gestirne drehn; daß zu verschiedner Zeit
Der Früchte Wuchs erfolgt, geschieht, weil ers gebeut.
Er heißt der Sonne Licht mit eignen Flammen stralen,
Den wandelbaren Mond durch fremde Gluht sich malen.
Er hat des Wassers Fluth Gestade vorgesteckt,
Des Erdballs schnellen Schwung um seine Achs' erweckt.

6) Cicero *lib.* 2. *de natura Deor. cap.* 53. Diei noctisque viciſſitudo conſervat animantes, tribuens aliud agendi tempus, aliud quieſcendi. Sic undique omni ratione concluditur. Mente conſilioque Divino omnia in hoc mundo ad ſalutem omnium conſervationemque admirabiliter adminiſtrari. „Die Abwechselung von Tag „und Nacht dienet den Thieren zu ihrer Erhaltung, und „giebt ihnen Zeit, wenn sie das ihrige verrichten, und „wenn sie ausruhen sollen. Also läßt sichs auf alle Weise sehr vernünftig schließen, daß in der Welt alles durch „göttliche Weisheit und Rath, zum allgemeinen Besten und „zur Erhaltung aller Dinge wunderbar regieret wird.„

Kräfte und Lebensgeister 7) wiederum erfrischen und ersetzen können.

Der andern von diesen Bewegungen haben wir die Jahreszeiten, Sommer, Winter, Frühling und Herbst, nebst allen übrigen Nutzen und guten Wirkungen derselben bey den Thieren, Kräutern, Gewächsen und andern Dingen überall, so wohl in dem heißen, als in den gemäßigten oder kalten Strichen des Erdbodens, zu danken.

Das vierte Capitel.

Von der Stellung und Lage der Erde in Ansehung der himmlischen Körper.

Noch eine andere aber ebenfalls sehr große und wichtige Sache an unserer Erde ist ihre Stellung und Lage in gehöriger Weite von der 1) Sonne, als

7) Der scharfsinnige Doct. Cheyne in seinen gelehrten philosophischen Grundsätzen der natürlichen Religion schreibt: „unter andern Nutzen des Tages und der Nacht sey die „Nacht am allerbequemsten zum Schlafe; weil der Schlaf „nicht so gesund ist, wenn die Sonne über dem Horizonte steht, indem alsdann die Ausdünstung allzu stark ist. „Imgleichen bemerket er, die Nahrung von den Speisen „geschehe größtentheils, wo nicht gänzlich, zur Zeit der „Ruhe: denn bey Tage wird das Geblüt allzu geschwind „bewegt: dahero nehmen die kleinen Kinder am besten zu, „wenn sie schlafen, und die Kranken erholen sich am besten durch den Schlaf.„

1) Es ist ein klares Kennzeichen von des Schöpfers allweisen Einrichtung und Vorsorge, daß er die Erde gerade so weit von der Sonne gesetzet, und unsere Leiber nebst allen

als ihrer Quelle des Lichtes und der Wärme, und von den um die Sonne stehenden Planeten, und von den Fixsternen. Doch von diesen allen habe ich in meiner Betrachtung des Himmels ausführlicher gehandelt 2); und daher erwähne ich solches hier nur, damit ich mich bey dem folgenden desto länger aufhalten könne.

Das fünfte Capitel.

Die Vertheilung der Wasser und des trockenen Landes.

Wenn man die Erde nur obenhin ansieht, möchte einem vielleicht die Vertheilung der Wasser und des trockenen Landes ziemlich schlecht und ohne Absicht zu seyn vorkommen, wie es auch wirklich einige vorgegeben haben 1). Allein sie ist zum Nutzen und

len andern Sachen so gut nach eben dieser Entfernung eingerichtet hat. Wäre die Erde weiter von der Sonne abgelegen, so würde die Welt vor Kälte erstarren und erfrieren: läge sie näher, so müßten wir verbrennen, zum wenigsten würde alles, was sich leicht entzündet, verbrennen, und die Welt würde mit unaufhörlichem Brande geplaget seyn. Wir sehen ja, daß wenige Sonnenstralen, wenn deren gleich nicht mehr sind, als die auf einem kleinen Brennglase von einem einzigen, oder auch nur von einem halben Zolle Raum haben, alle verbrennliche Körper auch in unserer Himmelsgegend, in Brand setzen.

2) In der Astro-Theologie im VII Buche, das 7 Cap.

1) Der vornehmste Schriftsteller, den ich wüßte, der an der Vertheilung der Wasser und der Erde, oder vielmehr an dem ganzen gegenwärtigen Baue der Erde etwas auszusetzen findet, das ist Doct. Thomas Burnet, der gelehrte und beredte Verfasser der Theoria sacra telluris,

der

und Dienste unserer Welt recht wundersamer Weise gut eingerichtet.

Denn der gar viel darwider einzuwenden hat. „Unsere Erde, „saget er, wenn wir sie überhaupt ansehen, ist nicht eine „ordentliche und schön eingetheilte Verfassung von aller„ley Dingen = = sondern ein großer Klumpen, darauf „alles ohne Ordnung und Annehmlichkeit unter einander „gehäufet ist.„

Theor. Sacr. Lib. I. cap. 7. „Wer wollte glauben, daß „dieses von Gott also gemacht sey ꝛc. ibid. „Was für „mehr als Herculis Arbeit wäre nöthig gewesen, eine sol„che Kluft der Erde auszuhöhlen? = = = Wäre diese Höh„le unmittelbar von Gott selbst gemacht worden, so wür„de zum wenigsten doch eine Ordnung, ein Maaß und „Verhältniß an derselben Gestalt und Eintheilung ihrer „Theile zu erkennen seyn = = aber da ist alles unter einander „der ꝛc. ibid. c. 8. „Da unsere Erde nur klein ist, so ist „sie rauh und wild, und bey derselben Kleinigkeit ist „doch vieles überflüßig und gar nicht hübsch. Die Hälfte von der Fläche der Erde überschwemmet das Welt„meer, welches mir großentheils wenig nütze zu seyn „scheint.„ Hierauf geht er weiter, und weist auch, wie die Schöpfung in dem Stücke geändert und verbessert werden können. ibid. c. IC.

Dieses alles befremdet mich von einem so gelehrten und aufrichtigen Manne gar sehr, der in seinem Buche einen rechten Begriff von Gott, und die gehörige Ehrerbiethung gegen das göttliche Wesen zu haben scheint. Allein, gewiß dergleichen Meynungen können mit dem Glauben, daß Gott die Welt geschaffen, vielweniger damit, daß Gott alles in der Welt ordnet und regieret, keinesweges bestehen. Gesetzt aber, es wäre die Erde so eine rauhe, unordentliche, und unbequeme Masse, als Doct. Burnet vorgiebt, so ist sie doch gut genug für eine sündenvolle Welt. Allein, die gegenwärtige Betrachtung wird außer dem, was andere schon vorlängst überflüßig geantwortet, verhoffentlich zur Genüge zeigen, daß die Erde nicht nur eines allmächtigen, sondern auch eines weisen und gütigsten Schöpfers Werk sey.

Denn fürs erste ist die Eintheilung so wohl gemachet, Land und Wasser allenthalben so schön und kunstmäßig auf dem ganzen Erdboden vertheilet, daß die ganze Kugel ein richtiges Gleichgewicht hat. Die Nordsee hält der Südsee, das atlantische Meer dem stillen Meere die Wage. Das trockene Land in America ist für das trockene Land von Europa, Asia und Africa ein Gegengewicht.

Hiernächst so ist die Erde und das Wasser überall auf der ganzen Erdkugel so wunderbar angebracht, daß immer eines dem andern behülflich ist und gute Dienste thun muß. Das große Weltmeer und die kleinen Meere und Seen sind überall 2) auf dem ganzen Erdboden so wohl und wunderbar vertheilet, daß sie Ausdünstungen genug 3) zu Wolken und Regen geben,

2) Es haben einige wider die Vertheilung der Wasser und der Erde eingewendet, als ob die Wasser einen allzugroßen Theil der Erdkugel einnähmen: und halten sie dafür, es würde solches, wenn es trocken Land wäre, von weit größerm Nutzen seyn. Allein, sie bedenken nicht, daß solcher Gestalt der Welt die nöthige Menge von Regen und Dünsten entzogen würde. Denn wenn die Höhlungen, worinnen das Meer und die andern Wasser gehen, gleich tiefer wären, und eben so viel Wasser in sich enthielten, als jetzo ist, die obern Oeffnungen aber wären nur enger und kleiner: so würden der Ausdünstungen um so viel weniger seyn; indem dieselbe aus der Oberfläche kommen, und folglich sich nach dem Verhältnisse derselben, und nicht nach der Menge oder Tiefe der Wasser richten.

3) Ich habe bereits oben im ersten Buche im dritten Capitel in der ersten Anmerkung gedacht, daß die Dünste, woraus die Wolken und der Regen bestehen, nichts anders, als kleine Wasserbläschen, sind, welche die Wärme von den übrigen absondert. Mich dünket, es gehe die-

ses auf folgende Weise zu. Die Wärme ist von einer flüchtigen Natur, und das allerleichteste unter allen Körpern, das sich leicht von ihnen los machen kann. Da nun diese Bläschen feuchte sind, so nimmt die Wärme einige dergleichen Partikeln und kleine Wasserbläschen mit sich auf den Weg: und weil sie leichter sind, als die Luft, so werden sie von der Luft empor gehoben, und schwimmen in derselben, bis endlich, wenn sie an einander stoßen, oder von der Kälte verdicket werden, Wolken oder Regen daraus entstehen, wie in der oben angeführten Anmerkung ausführlicher gezeiget worden.

Da ich einmal Erwähnung gethan, wie die Dünste aus den Wassern aufsteigen, und ich hier mehr Raum habe: so will ich zur Erläuterung des Processes, den die Natur hält, noch Dreyerley anführen, was bey Wasser, wenn es über dem Feuer ist, bemerket wird. Erstlich, daß die Ausdünstung sich nach dem Verhältnisse der Wärme richte, die aus dem Wasser aufsteigt. Wenn dieselbe nicht stark ist, so steigen wenig Dünste in die Höhe, so daß man ihrer kaum gewahr wird. Wenn die Hitze größer wird, so nimmt sie auch größere Bläschen in größerer Menge mit; und das ist, was wir Brodem oder Dampf zu nennen pflegen. Bricht aber die Hitze durch das Wasser mit Ungestüme, so daß sie alles zerreißt, und einen Haufen großer Wasserblasen in die Höhe treibt, die zu groß und zu schwer sind, daß sie die Luft nicht aufheben und empor führen kann, so verursachet solches dasjenige, was wir sieden nennen.

Die wässerichten Theilchen, die dergestalt von der Hitze in die Höhe getrieben werden, sind sichtbare Wasserkügelchen, wenn sie durch ein Vergrößerungsglas gesehen werden, wie sie in einem Sonnenstrale herumfliegen, den man in ein finsteres Zimmer hat fallen lassen, und unter welchem man heisses Wasser setzet; da sich denn etliche groß, etliche als kleine Kügelchen zeigen, außer Zweifel nachdem die Hitze, die sie aufbläst und mit sich fortführet, größer oder kleiner, stärker oder schwächer ist.

Zum andern, wenn diese Dünste, indem sie aufsteigen, unterwegens an einen dichten, zumal kalten Körper

stoßen,

geben, die eißkalte 4) Nordluft zu mäßigen, die

stoßen, als an Glas, Marmor und dergleichen, so wird ein wässerichtes Wesen daraus, wie Regentropfen ꝛc.

Zum dritten, wenn diese Dünste aus dem Wasser sich aufziehen, so kann man, zumal bey Frost und kaltem Wetter augenscheinlich sehen, wie sie sich ganz gelinde und nur ein wenig über das Wasser erheben, und da entweder bleiben und schweben, oder fortrücken, jedoch ganz wenig: Ja, wenn das Wetter recht kalt ist, so kann man ganz eigentlich sehen, wie sie erstlich in die Höhe steigen, und hernach wieder zurück herunter ins Wasser fallen; und sie machen mit ihrem Auf- und Absteigen eine krumme Linie, fast wie ein Pfeil fällt, der vom Bogen abgeschossen wird.

Wenn aber die Luft warm und still ist, so steigen die Dünste häufiger und geschwinder auf, immer höher und höher, bis man endlich gar nichts mehr von ihnen sehen kann. Doch wenn es warm Wetter und dabey windig ist, so verlieren sich die Dünste, und kommen uns viel eher aus den Augen, und machen wieder andern Platz. Solchemnach habe ich öfters bemerket, daß heiße Säfte, wenn sie nicht gar zu dünne gemacht, und nicht viel gerühret werden, bey temperirtem Wetter, insonderheit wenn es windig ist, eher verkühlen, als in der größten Kälte. Es ist auch aus guten Experimenten bekannt, daß die Ausdünstungen zu einer Zeit weniger seyn, als zu der andern, weniger im Winter, als in den warmen Sommermonaten.

4) Da, wie wir sehen, unsere nordlichen Inseln temperirtere Luft haben, als das feste Land herum; wovon wir ein merkwürdiges Exempel bey der großen Kälte $17\frac{8}{9}$ gehabt, die man in Schottland und Irland bey weitem so nicht gefühlet, als in den meisten übrigen Ländern von Europa, wovon unten die 3 Anmerkung im 12 Capitel, in dem VI Buche mit mehrern nachzulesen: so haben wir solche Temperatur hauptsächlich den warmen Dünsten aus dem Meere zuzuschreiben. Denn diese müssen nach der vorhergehenden Anmerkung nothwendig

Hitze 5) des heißen Erdstriches zu mildern, und das Erd-

wendig warm seyn, weil es Dünste sind, oder Wasser, das die Wärme in die Höhe gezogen hat.

Die Ursache dieser Wärme ist, meines Erachtens, zum Theil von der Sonne, zum Theil aber auch die unterirdische Wärme. Daß es die Wärme der Sonne nicht ganz allein sey, erhellet daraus, daß die Dünste eben so häufig und stark, ja wohl noch häufiger sich aufziehen, wenn die Sonnenstralen am allerschwächsten, als wenn sie recht heiß und stark sind: weil doch der Regen und der Wind zu jener Zeit stärker ist, als zu dieser.

Ich habe hier nicht Zeit, zu untersuchen, ob die unterirdische Wärme von einem Feuer mitten in der Erde, oder von der Zusammenstoßung gewisser mineralischen Säfte entstehe: oder ob es eine unserer Erdkugel angeschaffene und natürliche Kraft sey. Daß es aber in der That eine solche unterirdische Wärme gebe, solches bezeugen nicht nur die warmen Bäder, die vielen feurigen Ausbrüche und Auswürfe, sondern auch die Wärme, die man insgemein in Kellern und andern Oertern unter der Erde findet, als welche nicht nur, gegen andere Oerter zu rechnen, warm sind, sondern warm genug, daß auch Dünste darinnen aufsteigen können: wie solches aus dem Dampfe der lebendigen Quellen bey frostigem Wetter erhellet; wie auch, wenn man bey kaltem Wetter Wasser aus einem zugemachten Brunnen pumpet, oder aus einem offenen Brunnen schöpfet.

Ja, die Thiere selbst empfinden dieses; der Maulwurf insonderheit, welcher kurz vorher aufwirft, ehe der Thau fällt, oder wenn sich sonst das Wetter ändern will. Außer Zweifel werden sie eben hierzu durch die aus der Erde aufsteigenden warmen Dünste angetrieben, welche sie ermuntern, und die folgende Veränderung des Wetters verursachen.

5) Außer den beständigen Winden, oder so genannten Tradewinds, welche die übermäßige Hitze in dem heißen Erdstriche zu mildern dienen, sind die Wolken auch noch ein guter Schirm wider die brennenden Sonnenstralen, zumal

Erdreich mit fruchtbarem Thaue und Regen zu erfrischen, ja gewisser Maßen auch die Brunnen und Bäche mit frischem Wasser zu versorgen. Und was noch mehr ist, so ist dieser große Segen, den uns der liebreiche Schöpfer durch diese Vertheilung der Wasser geschenket hat, so überflüßig, daß wir noch mehr davon als nur einen bloßen zulänglichen Vorrath zur Nothdurft haben. Es ist so gar eine Fülle, ein Ueberfluß von diesem nützlichen Geschöpfe Gottes, nämlich von frischem Wasser, der Welt geschenket; und solches so wohl geordnet, daß es Land und Leute auf dem Erdboden nicht ersäuft; noch auch stehend und ohne Bewegung bleibt, folglich stinkend wird, die Luft und Leute anstecket und vergiftet, oder ihnen sonst schädlich ist; sondern es wird durch bequeme Canäle sachte wieder zu seiner Hauptquelle 6), der See, zu-

mal wenn die Sonne auf ihren Zenith, oder gerade über ihrem Haupte zu stehen kömmt: zu welcher Zeit sie ihren Winter und ihre kühleste Jahreszeit haben, weil bey ihnen alsdann die meisten Wolken und der meiste Regen ist. Und zum Behufe dessen zeiget sich ein großes Werk der Vorsehung Gottes, was Varenius gar wohl bemerket hat. Die meisten Oerter in dem heißen Erdgürtel haben das Meer nahe, als wie Indien, die indianischen Inseln, Lingua Africa, Guinea, Brasilien, Peru, Mexico, Neuspanien. Gar wenig Oerter in dem heißen Erdstriche liegen mitten im Lande. Lib. 2 Geograph. Universal. cap. 26. propos. 10. §. 7.

6) Daß die Quellen ihren Ursprung aus dem Meere haben, und nicht vom Regen oder Dünsten, das schließe ich unter vielen andern starken Gründen auch daraus, daß verschiedene starke Quellen nicht abnehmen noch versiegen, sondern Jahr aus Jahr ein, einmal so viel wie das andere, Wasser geben und in sich halten. Es fehlet nirgends an dergleichen Brunnen. Ich will aber doch

ein

rück geführet; und viele davon fließen durch so große Länder

ein Beyspiel anführen, und zum Beweise nur eine Quelle in meinem Kirchspiele zu Upminster, wo ich mich aufhalte, ausleſen, weil dieſelbe vieler Umſtände wegen ſich zu meinem Zwecke überaus wohl ſchicket, und ich bereits in die 20 Jahre und länger meine Anmerkungen darüber öfters und mit Fleiße zu machen, die beſte Gelegenheit gehabt habe.

Dieſe Quelle nimmt bey der größten Hitze und Dürre gar wenig ab, wo ſie ja etwas kleiner wird, ſo viel als ich mit meinen Augen wahrnehmen können; da doch die Teiche im ganzen Lande, imgleichen ein nahe gelegener Bach verſchiedene Monate nach einander trocken geweſen. Wie abſonderlich in den dürren Sommermonaten 1705. Und hingegen habe ich bey recht naſſem Wetter, wie im 1703 Jahre die Sommer- und übrigen Monate geweſen, vor dem grauſamen Sturmwinde im November deſſelbigen Jahres (wovon in den Philoſophical-Tranſact. Num. 289) bey ſolcher Näſſe, ſage ich, habe ich doch nie gemerket, daß der Brunnen nur im geringſten geſtiegen und zugenommen, außer, wenn es ſtark hinein geregnet, oder Regenwaſſer von der Höhe darein gefallen, wovon das Waſſer darinnen öfters trübe wird, und ein wenig ſteigt, doch länger nicht, als nur etwan einen Tag, oder wohl nur etliche Stunden lang.

Wenn nun aber dieſe Quelle ihren Urſprung vom Regen und von Dünſten hätte, ſo würde eines ſich nach dem andern, nämlich das Steigen und Fallen, nach dem Regen und den Dünſten richten: wie es auch wirklich mit denen Brunnen zu geſchehen pfleget, die nicht beſtändig einmal wie das andere Waſſer geben, als welche ganz unſtreitig ihren Urſprung von dem Regen und den Dünſten her haben.

Hiernächſt ſo iſt dieſes noch bey dieſer Quelle zu Upminſter, und bey tauſend andern etwas gar merkwürdiges, daß dieſelbe aus einem ſo kleinen Hügel, oder vielmehr nur etwas erhabenen Grunde hervor quillet, daß ſolches zur Verdickung der Dünſte, (wie die Vertheidiger

jener

Länder einen so unglaublich weiten Weg, daß man

jener Meynung vorgeben) oder die Wolken aufzuhalten. eben so wenig, als das niedrige Land um dieselbe herum, beytragen kann.

Mein Haus ist nach verschiedenen fleißigen und genauen Beobachtungen, die ich mit einem überaus accuraten kleinen Barometer gemacht habe, etliche achtzig bis neunzig Schuhe höher gelegen, als die meiner Wohnung am nähesten gelegenen Marke in der Themse, welche das niedrige Wasser anzeiget, wenn es Ebbe ist. Und da diese Gegend des Stromes der Themse kaum dreyßig Meilen weit von der See gelegen ist, so schließe ich daher, daß wir nicht über 100 Schuhe höher, als die See, liegen. Ich bin auch durch einige Versuche, die ich nur neulich, und zwar noch näher an der See, gemacht habe, nicht wenig in dieser Meynung bestärket worden.

Die Quelle wird, meines Erachtens, fast gleich oder nur ein wenig höher liegen, als mein Haus: der Ort aber, woraus sie unmittelbar entspringt, ist, allem Vermuthen nach, etwan 15 oder 20 Schuhe höher gelegen, als die Quelle selber; und das Land, das darüber liegt, ist von keiner sonderbaren Höhe.

Ich habe auch, durch wirkliche Ausmessung eines der höchsten Hügel, die mir in Essex vorgekommen, befunden, daß selbiger nicht mehr, als 363 Schuhe, hoch gewesen. Siehe die Philosophical-Transactions Num. 313 a. d. 16 S. Dahero schließe ich aus verschiedenen nur neulich noch gemachten Versuchen, daß weder unser noch ein ander Land in Essex über 400 Schuh höher, als die See, gelegen ist.

Was kann nun aber eine so geringe Höhe gegen eine unaufhörlich dauernde Verdickung der Dünste machen, daß auch nur so ein kleiner Brunnen davon erhalten werde, wie derjenige ist, davon ich bishero geredet habe? Oder was will alles Gebirge der ganzen Grafschaft Essex zur Erhaltung aller Brunnen und Bäche in derselben ausrichten?

Doch ich will mich hierbey nicht weiter aufhalten,

sich darüber wundern muß, wie die Quellen hoch genug

sondern den Leser auf des verstorbenen Doctor Plots gelehrte curiöse und mit großem Fleiße ausgearbeitete lateinische Schrift, philosophischer Versuch vom Ursprunge der Brunnen, hiermit verweisen, allwo er diese Sache vollkommen untersuchet hat.

Was die Art und Weise anlanget, wie das Wasser in den Hügeln und Bergen in die Höhe steigt, so kann man sich solches ganz leicht und natürlich vorstellen, wenn man ein Häufchen Sand oder Asche, oder ein kleines Laib Brodt nimmt, und in ein Becken voll Wassers leget. Der Sand stellet das trockene Land, oder eine Insel, und das Becken mit Wasser die ringsherum liegende See vor.

Wie nun das Wasser in dem Becken sich bis oben, oder nahe bis zu der Spitze des Sandhaufens hinauf zieht, so steigt auch das Wasser aus dem Meere, Seen und dergleichen in den Hügeln in die Höhe. Und ich halte dafür, daß es mit dem Aufsteigen einer nassen Materie in den Haarröhrchen, imgleichen zwischen zweyen aneinander stoßenden flachen Körpern, oder in einem mit Asche angefülleten Röhrchen eben so zugehe, wovon uns der vortreffliche Künstler und vollkommene Meister in Verfertigung der Antlien, der Herr Hawksbee, verschiedene Versuche mitgetheilet hat, die nicht zu verachten sind, in seiner Physica Mechanica Exper. p. 139.

Unter denen vielen Ursachen aber, die man insgemein von dem Aufsteigen der Feuchtigkeit angiebt, sind sonderlich zwo den andern allen vorzuziehen, nämlich das Drücken der Luft, und die newtonianische Anziehungskraft. Daß aber die Drückung der Luft die rechte Ursache nicht sey, das ist aus den Versuchen zu sehen, die in dem leeren Raume so gut, ja wohl noch besser von Statten gehen, als in der freyen Luft, indem das Aufsteigen in dem leeren Raume noch fast geschwinder geschieht.

Da nun das die Ursache nicht ist, noch seyn kann, so glaube ich, das andere sey die wahre Ursache. Doch will ich, was den Beweis betrifft, den Leser auf einige von unsern neuern englischen Schriftstellern, absonderlich

aber

genug 7) und die See tief genug sind, einen solchen langen Lauf zu unterhalten. Es bezeugen solches in Europa die Donau 8) und die Wolga, in Africa der Nilus 9) und Niger 10), der Ganges und Euphrat in Asien, der Amazonenfluß 12) und Rio

aber einige Versuche, die nur neulich erst in unserer berühmten königlichen Societät gemacht worden, verweisen, und diesen werden verhoffentlich mit der Zeit noch mehrere von verschiedenen braven Männern und Mitgliedern dieser berühmten Societät hinzugethan werden, daß man doch endlich dadurch immer näher kommen wird, die Sache außer allem Zweifel zu setzen.

7) Siehe das 3 Buch im 4 Capitel.

8) „Der Donaustrom läuft wohl, wenn wir auch die Rechnung nicht gar zu groß machen wollen, ein Stück Weges von mehr als 1500 englische Meilen, nämlich in „gerader Linie gerechnet, von seinem Ursprunge an, bis „er in das Meer fällt.„ Siehe Bohuns geographisches Lexicon.

9) „Der Zug oder die Länge des Nilflusses ist bey 630 deutsche Meilen, oder 2520 italienische, dafür wir wohl „wegen seiner vielen krummen Wege 3000 zählen können.„ Bernhard. Varenius Geograph. general. lib. 1. cap. 16. p. 27.

10) Varenius rechnet den Lauf des Nigerstroms aufs allerwenigste, nur nach der mittelmäßigen Rechnung, auf 600 deutsche oder 2400 italienische Meilen.

11) Den Canal und Lauf des Ganges, den rechnet er auf 300 deutsche Meilen. Allein, wenn wir die vielen Krümmen bey diesen Flüssen noch mit dazu rechnen, so werden ihre Canäle von einer entsetzlichen Länge seyn.

12) „Der Fluß, der von den Amazonen den Namen hat, „entspringt nicht weit von Quito auf den Gebirgen ==== „und nachdem er 1356 spanische Meilen von Westen gegen Osten fortgelaufen, so fällt er 84 spanische Meilen „breit in die See.„ Christoph. d'Acugna relat. de flumine Amazonum, in Actis Erud. 1683 August.

de la Plata in America, und noch viel andere mehr, die hier anzuführen wären; worunter einige über fünf tausend englische Meilen, einige aber gar in die sechs tausend von ihrer Quelle an bis in das Meer laufen sollen. Und gewiß, eine so wunderbare Leitung der Wasser giebt uns sattsam zu erkennen, daß sich weder das Wasser selbst zufälliger Weise und von ungefähr, noch auch eines Menschen Witz, Kunst und Macht, ja sonst nichts als des Allmächtigen Machtwort so lange und bequeme Abschüsse und Canäle zum Laufe der Wasser habe machen oder finden können.

Das sechste Capitel.

Die große Menge und Mannichfaltigkeit allerley Dinge, die auf und in der Erdkugel zum Dienste der Welt sich befinden.

Das letzte, was ich von der Erdkugel überhaupt zu bemerken habe, ist die große Mannichfaltigkeit der allgemeinen Arten oder Gattungen so wohl, als die ungeheure Anzahl der einzelnen Dinge von einer jeglichen Gattung allerley 1) Creaturen, die darauf

1) Seneca de beneficiis lib. 4. c. 5. *Non dat Deus beneficia? Vnde ergo ista, quæ possides? Vnde hæc innumerabilia, oculos, aures & animum mulcentia? Vnde illa luxuriam quoque instruens copia? Neque enim necessitatibus tantummodo nostris provisum est: Vsque in delicias amamur. Tot arbusta non uno modo frugifera, tot herbæ salutares, tot varietates ciborum, per totum*

auf anzutreffen sind. Es giebt mancherley Thiere, so

totum annum digesta, ut incerti quoque fortuita terra alimenta præberet. Jam animalia omnis generis, alia in sicco &c. Vt omnis rerum naturæ pars tributum aliquod nobis conferret. „Erzeiget dir Gott keine Wohl„thaten? Woher hast du denn das, was du besitzest? = = „Woher kommen die unzähligen Dinge, die deine Augen, „Ohren und dein Gemüth belustigen? Woher die Fülle, „die auch der Ueppigkeit zum Dienste ist? Denn es ist „nicht allein für unsere Nothdurft gesorget, sondern Got„tes Liebe hat uns auch Vergnügen machen wollen. So „viele und mancherley feuchttragende Bäume giebt es, „so eine Menge heilsamer Kräuter, so vielfältige Speisen „bringt das ganze Jahr hervor, daß auch einem Müßi„gen die Erde ohne Arbeit seinen Unterhalt reichen wür„de. Ferner sind allerley Arten von Thieren, deren et„liche auf dem trockenen Lande = = = so daß alle Theile „der Natur uns zollen müssen.„ Ein mehrers ist am angeführten Orte beym Seneca zu lesen.

Cicero lib. I Tusc. quæst. c. 28. 29. *Hic, ubi habitamus non intermittit suo tempore cælum nitescere, arbores frondescere - - tum multitudinem pecudum partim ad vescendum, partim ad cultus agrorum, partim ad vehendum, partim ad corpora vestienda: Hominemque ipsum quasi contemplatorem cœli ac Deorum, ipsorumque cultorem - - - Hæc igitur & alia innumerabilia cum cernemus, possumusne dubitare, quin his præsit aliquis vel Effector, si hæc nata sunt, ut Platoni videtur: vel, si semper fuerunt, ut Aristoteli placet, Moderator tanti operis & muneris?* „Hier wo wir wohnen, „höret der Himmel nicht auf, uns gut Wetter zu geben, „noch die Bäume Früchte zu bringen = = es fehlet auch „nicht an einer Menge Thiere, die wir essen, mit denen wir „das Feld bestellen, die uns fahren, die uns kleiden: „und der Mensch selbst ist, der den Himmel und die Götter „betrachtet und verehret = = = wenn wir nun diese und un„zählige andere Sachen sehen, können wir noch zweifeln, „daß ein Wesen sey, welches, wo sie einen Anfang ge„habt

so vielerley Vögel, Insecten und Gewürme, so vielerley Pflanzen und Bäume auf dem Lande, so vielerley Fische, Seepflanzen und andere Geschöpfe in dem Wasser, so mancherley Mineralien, Metalle und andere Dinge, die man aus der Erde gräbt: Und von allen diesen Gattungen giebt es wieder so vielerley unterschiedliche Arten, und von diesen Arten wiederum so viele einzelne Stücke, daß weder die Menschen noch einige andere Creatur in dieser untern Welt an allem, was sie brauchen, irgend einen Mangel spüren. Wenn gleich jedes Zeitalter seine Speise, seine Kleidung, seine Art zu bauen änderte; wenn gleich ein jegliches Jahrhundert seine 2) neuen und besonderen Krankheiten hätte; ja, wenn gleich der Mensch oder irgend ein anderes lebendiges Geschöpf sich einkommen ließe, diese Dinge täglich zu verändern: so würde dennoch die Natur niemals nicht erschöpfet

„habt haben, wie Plato dafür hält, alle diese Dinge ge-
„macht habe: oder wenn sie, wie Aristoteles vermeynet,
„allezeit so gewesen, ein Regierer solcher großen Werke
„und Wohlthaten sey.„

2) Plinius Hist. nat. lib. 27 cap. 13. *Sunt & gentium differentiæ non mediocres--- quæ contemplatio aufert rursus nos ad ipsorum animalium naturas ingenitasque iis certiores morborum omnium medicinas. Enim vero rerum omnium Parens nullum animal ad hoc tantum, ut pasceretur, aut alia satiaret, nasci voluit: artesque salutares iis inseruit.* „Es ist auch unter den Völkern
„ein großer Unterschied = = welche Betrachtung uns wie-
„der auf die Naturen der Thiere selbst, und die ihnen an-
„geborene gewisseste Genesungsmittel wider allerley Krank-
„heiten führet. Denn die gütige Mutter aller Dinge hat
„kein Thier nur allein dazu lassen geboren werden, daß
„es essen und trinken, oder andern zur Speise dienen soll-
„te, sie hat ihnen auch heilsame Künste eingegeben.

schöpfet werden. Es würde uns an nichts zu Speise und Tranke, an nichts zur Arzeney, an nichts zum Bauen und zur Wohnung, an nichts zur Reinlichkeit und Erfrischung, ja auch selbst an nichts zur Lust und Ergötzung fehlen. Die Güte und Freygebigkeit des Schöpfers ist so groß, daß sie alles überflüßig genug darreichet, was zur Nothdurft, zur Bequemlichkeit, ja, ich möchte auch fast sagen, zu den Ausschweifungen aller Geschöpfe, an allen Orten, zu allen Zeiten und bey allen Gelegenheiten dienen kann.

Und hieraus läßt sich der Einwurf beantworten, welchen etliche wider die Vortrefflichkeit der Schöpfung, und die darinnen geoffenbarte Weisheit Gottes machen: Worzu nämlich 3) so vielerley Geschöpfe

3) Es war diese Frage denenjenigen freylich nicht leicht zu beantworten, welche dafür hielten, daß alles um des Menschen willen geschaffen worden: wie denn die allermeisten unter den Alten, insonderheit Aristoteles, Seneca, Cicero, (ich will mit Fleiße nur einige von den vornehmsten anführen) und Plinius dieser Meynung gewesen sind. Cicero führet solches als eine Meynung des berühmten Chrysippus an: Præclare enim Chrysippus, extera nata esse hominum causa, & Deorum. „Denn Chrysippus saget sehr wohl, daß die andern Din„ge der Menschen und der Götter halber hervor gebracht „sind.„ Lib. 3 de fin. bonor. & malor. Und in seinen Büchern de natura Deorum lib. 2 fin. suchet er mit allem Ernste zu beweisen, daß die ganze Welt um der Götter und Menschen willen gemacht, und alles, was in der Welt und auf der Welt ist, zum Nutzen und zum Dienste des Menschen erfunden und bereitet sey, parata & inventa ad fructum hominum.

So saget auch Plinius in der Vorrede zu dem VII Buche, die Natur habe alles um des Menschen willen gemacht: hernach aber macht er den Zweifel, ob sie sich nicht

schöpfe nütze wären? vornehmlich so vielerley Insecten, so vielerley Kräuter, und so viel andere Dinge mehr? zumal diejenigen, die nicht nur keinen Nutzen haben, sondern wegen ihrer wilden Art oder giftigen Natur so gar schädlich sind.

Ich könnte zwar hierauf zur Antwort geben, je größer die Mannichfaltigkeit wäre, desto größer wäre auch die Kunst; die grimmigen, giftigen und schädlichen Geschöpfe wären gleichsam Strafruthen 4) zu unserer

nicht manchmal mehr wie eine grausame Stiefmutter, als wie eine liebreiche Mutter bezeiget, wie unten im VI Buche im 12 Capitel in der 2 Anmerkung mit mehrern zu ersehen seyn wird.

Doch nachdem man die Werke Gottes immer mehr und mehr erkannt, und befunden hat, daß die Gränzen der Welt sich unendlich weiter erstrecken, als die Alten geglaubet, so ist auch diese allzueingeschränkte Meynung verworfen worden. Und man wird nunmehro die Frage leicht beantworten können: Warum es so viele unnütze Creaturen in der Welt gebe? warum an dem Himmel so viele Fixsterne geschaffen sind, da doch der größte Theil derselben kaum zu sehen wäre? worzu so viele Ordnungen von Planeten dieneten? Zum Exempel an dem Jupiter, dem Saturn: wovon ein mehrers in meiner Astrotheologie zu sehen ist. Und worzu endlich so viele Geschöpfe auf dem Erdboden und im Wasser wären, die doch dem Menschen nichts nutzeten?

4) Plinius *Lib.* 8. *Hist. Nat. cap.* 29. Nèc minus clara exitii documenta sunt etiam ex contemnendis animalibus. M. Varro autor est, a cuniculis suffosum in Hispania oppidum, a talpis in Thessalia: ab ranis civitatem in Gallia pulsam, ab locustis in Africa: ex Gyaro, Cycladum insula, incolas a muribus fugatos: in Italia Amyclas a serpentibus deletas. Citra Cynamolgos Aethiopas late deserta regio est, a scorpionibus

unserer Züchtigung, oder gute Mittel, uns zur Sorgfalt,

bus & solpugis gente sublata: et a scolopendris abactos Trerienses autor est Theophrastus. „Man hat „gleichfalls unleugbare Nachricht, was auch verachtete „Thiere für großen Schaden gethan haben. M. Varro „bezeuget, daß die Kaninichen ein Städtchen in Spanien, „die Maulwürfe in Thessalien untergraben haben. In „Gallien sind Leute aus einer Stadt von Fröschen, in „Africa von Heuschrecken vertrieben worden. In Gyaro, „einer von den cycladischen Inseln, haben die Einwohner „vor Mäusen nicht bleiben können; in Italien ist die „Stadt Amyclä von den Schlangen zur Einöde gemacht. „Diesseits der Cynamolger in Aethiopien ist ein großer „Strich Landes wüste gelassen worden, weil das Volk vor „Scorpionen und Stechfliegen sich nicht zu lassen gewußt. „Und Theophrastus berichtet, daß die Trerienser von den „Nasseln sind vertrieben worden.„

Man kann zu diesen allen als ein Beyspiel noch die Plage setzen, welche die Einwohner in Norwegen zuweilen von einer Art Mäuse ausstehen müssen, die sie Leming, Leminger, Lemmus &c. nennen, die alles grüne Laub, Gras und Kraut verzehren. Sie stellen sich in so entsetzlicher Menge ein, daß sich die Leute einbilden, sie fielen aus den Wolken herunter. Olaus Magnus aber glaubet vielmehr, daß sie von einigen dort herum gelegenen Inseln herkommen: in seiner Hist. lib. 8. c. 2. Wenn jemand Lust hat, eine ausführliche Nachricht davon zu lesen, nebst dem, was von derselben Ursprunge vorgebracht wird, den will ich, (da solches in diesen Noten auszuführen zu weitläuftig seyn würde) hiermit auf das Museum Wormianum lib. 3. c. 23. verwiesen haben, allwo zugleich ein feines Kupfer davon, ingleichen die Gebethe und die Beschwörung, deren man sich wider dieselbe in der römischen Kirche zu bedienen pflegete, beysammen anzutreffen sind.

Augustinus *tract.* 1. *in Johann.* Quare patimur multa mala a creatura, quam fecit Deus; nisi quia offendimus Deum? - - - De pœna tua peccatum tuum accusa,

falt, zum Fleiße und zur Vorsicht zu erwecken, und dergleiaccusa, non judicem. Nam propter superbiam instituit Deus creaturam istam minimam & abjectissimam, ut ipsa nos torqueret, ut cum superbus fuerit homo, & se jactaverit adversus Deum, - - - cum se erexerit, pulicibus subdatur. Quid est, quod te inflas, humana superbia? pulicibus resiste, ut dormias. Cognosce, qui sis? Nam propter superbiam nostram domandam -- creata illa, quæ molesta sunt: Populum Pharaonis superbum potuit Deus domare Ursis, - - muscas & ranas illis immisit, ut rebus vilissimis superbia domaretur. Omnia ergo per ipsum - - - facta sunt, & sine ipso factum est nihil. „Warum müssen wir von der Creatur, die Gott geschaffen hat, viel „Böses leiden, als weil wir Gott beleidiget haben? = = = „Wenn du gestrafet wirst, klage deine Sünde an, und beschwere dich nicht über den Richter. Denn um unserer „Hoffart willen hat Gott die kleine und verachtete Creatur uns plagen heißen, daß, wenn der Mensch so stolz „ist, sich wider Gott auflehnet = = = wenn er sich erhebet, „er sich doch von den Flöhen muß plagen lassen. Womit bildest du dir so viel ein, du hoffärtiger Mensch, gebiethe doch den Flöhen, daß sie dich schlafen lassen. Bedenke, wer du bist? Denn unsern Stolz zu unterdrücken = = ist solch Ungeziefer geschaffen, das uns verdrüßlich seyn muß. Gott hätte das hoffärtige Volk des Pharaonis mit Bären strafen können = = = aber er schickete „Fliegen und Frösche über sie, damit sich der Stolz von „ganzen geringen Dingen mußte bändigen lassen. Also „ist alles durch ihn gemacht = = = und nichts ist gemacht „ohne ihn.„

Allein, obgleich der allweise Schöpfer solchen kleinen und geringen Thieren die Macht gegeben hat, uns zu züchtigen: so hat er doch auch seine Weisheit und Güte damit bewiesen, daß er viele, ja fast die meisten von denselben also geschaffen hat, daß der Mensch und die übrigen Geschöpfe dem Uebel, das von ihnen kömmt, leicht entgehen oder vorbauen können. Denn viele, wo nicht die meisten

dergleichen mehr. Allein, es haben bereits andere dieses

sten von den vergifteten Thieren bey uns in Europa, tragen die Cur und Arzeney so gut, als das Gift, in ihrem Leibe. Der vielfältigen und vortrefflichen Mittel wider den Gift, den uns die Gewächse, die Mineralien ꝛc. geben, zu geschweigen.

Das Oel, und wie ich glaube, nebst dem Oele auch der Leib des Scorpions, ist ein sicheres und bewährtes Mittel wider den Stich der Scorpionen. Wenn man eine Biene, Wespe, oder eine Hornisse zerstößt und zerquetschet, und bindet sie hernach auf den Ort, wo der Stich ist, so hat man ein bewährtes Mittel wider den Stich dieser Thiere. Ich glaube auch ganz gewiß, daß das Fleisch und insonderheit der Kopf von der Viper ein gutes Hülfsmittel wider den Biß derselben seyn sollte.

„Die Viperfänger bey uns haben ein gutes Mittel, „worauf sie sich so fest verlassen, daß sie aus einem Bisse „von einer Viper sich eben so wenig machen, als wenn „sich einer mit einer schlechten Nadel gestochen hätte. Denn „sie brauchen ihre gewisse Arzeney, und können sich damit „gleich wieder curiren. Sie machen zwar ein großes „Geheimniß daraus: allein ich habe durch fleißiges Nach„forschen gefunden, daß es nichts anders, als Axungia „viperina, Viperschmalz sey, welches sie in die Wunde „gleich schmieren, wenn sie noch frisch ist.„ Der gelehrte Doctor Mead hat dieses Mittel mit gutem Erfolge an einem jungen Hunde versucht, den eine Viper in die Nase gebissen hatte. Siehe Mead vom Gifte, a. d. 29 S.

Und was die Art und Weise anlanget, wie man solchen schädlichen Thieren entgehen kann, so sind sie zum Theile selbst so geschaffen, daß sie den andern Creaturen, die sich vor ihnen zu fürchten haben, Warnung, Zeit und Zeichen geben müssen, daß sie sich in Acht nehmen können, zu geschweigen, was der Mensch über dieses noch durch Fleiß, Sorgfalt, Vorsicht und Verstand vermag. Also giebt, zum Exempel, die Klapperschlange, die giftigste unter allen Schlangen, die ihr giftiges Aushauchen eine ziemliche Ecke von sich läßt, und, allem Vermuthen nach,

dieſes alles weitläuftig vorgeſtellt, und es iſt genug, wenn wir ſagen, daß dieſe große Mannichfaltigkeit eine allweiſe Vorſorge für alles das ſey, was die ganze Welt an allen Orten und zu allen Zeiten brauchet.

Einige Dinge müſſen zur Speiſe, andere zur Arzeney 5), einige zur Wohnung, andere zum Hausrathe;

wohl der Alten ihr Baſiliske geweſen ſeyn mag, von dem es hieß, er tödtete mit den Augen: dieſe Schlange, ſage ich, giebt wider ihren Willen eine Warnung durch das Geklappere, welches ſie mit ihrem Schwanze machet. So muß auch der große Meerhund, das allergefräßigſte Raubthier im Waſſer, ſich erſt auf den Rücken legen, wenn er ſeinen Raub erhaſchen will: immittelſt aber giebt er hierdurch gute Gelegenheit, ihm zu entgehen.

5) Plinius *lib. 24 cap. 1.* Hæc ſola natura placuerat eſſe remedia parata vulgo, inventu facilia, ac ſine impendio, ex quibus vivimus. Poſtea fraudes hominum & ingeniorum capturæ officinas invenere iſtas, in quibus ſua cuique homini venalis promittitur vita. Statim compoſitiones & miſturæ inexplicabiles decantantur: Arabia atque India in medio æſtimantur, ulcerique parvo medicina a mari rubro imputatur, quum remedia vera quotidie pauperrimus quisque cœnet. „Die Natur hat ſich ſolche Mittel allein gefallen laſſen, „die ein jeder haben könnte, die leicht und ohne Unko„ſten zu finden wären, womit wir unſer Leben unterhal„ten. Nach der Zeit hat der Betrug der Menſchen und „ſchlauer Köpfe Nachſinnen diejenigen Officinen erfun„den, in denen man einem jeden ſein Leben für Geld zu „kaufen anbiethet. Da hat man bald eine unausſprech„liche Menge von Compoſitionen und Miſchungen zu rüh„men angefangen: da hat Arabien und Indien zu gemei„nen Medicamenten dienen müſſen; und wenn einem ein „Finger weh gethan, ſo hat von dem rothen Meere et„was dawider müſſen hergebracht werden, da die rech„ten

rathe, einige zu nöthigen Werkzeugen, andere hingegen zur Lust und Ergötzung, entweder dem Menschen selbst oder auch andern noch geringern Geschöpfen dienen. Denn auch für diese geringern Geschöpfe hat der freygebige Schöpfer eben sowohl, als für den Menschen, alles angeschaffet, was zu ihrem glücklichen und angenehmen Leben in dieser Welt nöthig oder nur auf einige Art und Weise zuträglich ist.

Es ist auch offenbar, daß alle Geschöpfe Gottes, es mögen Thiere, Vögel, Insecten, Pflanzen, oder sonst andere Arten von Creaturen seyn, auch dem Menschen zu Gute ihren besondern Gebrauch haben. Denn obgleich viele Sachen an einem Orte nicht geachtet und gebrauchet werden, so können sie doch an andern Orten öfters großen Nutzen schaffen. Hat man nicht oft zu gewissen Zeiten eine Sache angenommen, die man in den nächst vorhergehenden für unnütz angesehen hat, wie solches alle neue Erfindungen in der Medicin, und alle Veränderungen in der Lebensart genugsam bezeugen? Ja, viele Sachen sind dem Menschen auf gewisse Weise schädlich, die hingegen, wenn sie auf andere Art gebrauchet werden, heilsam sind.

„ten Mittel doch die ärmesten Leute täglich auf ihrem Ti-
„sche speisen.„

Basilius Ascetic. T. 2. Opp. „Die Kräuter, welche „wider allerley Krankheiten gut sind, kommen nicht von „ungefähr aus der Erde hervor, sondern nach des Schö-„pfers Willen haben sie zu unserm Nutzen also wachsen „müssen.„ Man ziehe hierbey im X Buche die 23, 24 und 25 Anmerkung zu Rathe.

Wir haben viele Thiere, viele Kräuter 6) und Pflanzen, viele Mineralien, die uns schaden, wenn sie

6) Unter den vergifteten Gewächsen ist bey den Alten keines berufener gewesen, als der Schierling, welches auch noch heute zu Tage für sehr schädlich für den Menschen gehalten wird, wovon in unsern Philosophical-Transactions und beym Wèpfer verschiedene schreckliche Exempel zu finden. Und dennoch ist dieses Kraut der Ziegen, und der Samen davon der Trappen ihre Nahrung und Speise, und, nach Galens Meynung, auch der Stahren ihr Futter. Ja, eben diese dem Menschen so schädliche Pflanze ist nicht nur etlichen Thieren ihre Speise, sondern auch so gar ihre Arzeney. Ein Pferd, das die Raude hatte, konnte auf keine Art und Weise, auch durch die allerbesten und bewährtesten Mittel nicht curiret werden, bis es endlich von dem Schierlinge überaus begierig fraß, wodurch es sich in kurzer Zeit selber wieder curirte. Siehe die Philosophical-Transactions Num. 231. „Imgleichen, eine Frau, die „an der Pest war curiret worden, nach diesem aber kei„nen Schlaf gehabt, die aß eine Zeitlang Schierling, „und zwar mit sehr guter Wirkung, bis sie endlich wie„der krank wurde, und ein Fieber bekam. Da hörete „sie auf, dieses Mittel zu gebrauchen, und ihr Medicus, „Nicolaus Fontanus, gab ihr verschiedene Doses von „dem Opio, und suchete ihr dadurch Ruhe zu verschaffen; „es wollte aber alles nichts helfen, bis man endlich wie„der zu dem Schierlinge seine Zuflucht nahm, der auch „glücklich half.„ Mead vom Gifte, a. d. 144 S.

Ja, der Schierling nicht allein, sondern noch viel andere Kräuter, wo nicht die allermeisten, die man für vergiftet hält, können in der Medicin ihren großen Nutzen haben. Wir wollen die Meynung eines geschickten Mannes hören, der am besten hiervon urtheilen kann. Es ist solches der gelehrte Doctor Tancred Robinson: der fället in einem Briefe an den unlängst verstorbenen berühmten Ray, vom 7 Novembr. 1704, den ich in Händen habe, hiervon folgendes Urtheil: „Zu Folge meines ge-

„thanen

sie so gebrauchet würden, und die uns hingegen heilen, wenn wir sie auf eine andere Art zurichten. So

 ist

„thanen Versprechens übersende ich Ihnen hierbey etli„che Beobachtungen von einigen Kräutern und Pflanzen, „die man für vergiftet hält, und deswegen selten in der „Medicin gebrauchet; da sie doch, wenn sie gehöriger „Maßen gebessert und in der rechten Dosi gebrauchet wer„den, wohl für die allerkräftigsten und besten Arzeneyen „von der Welt gehalten werden können.„

Hierauf giebt er erst eine kurze Anleitung, wie und womit man etliche davon bessern soll, und hernach folgende Recepte:

a) „Hellebor, Niesewurz, vermischet mit Seife, oder al„lein mit Laugensalze, ist ein bewährtes Mittel wider die „fallende Sucht oder schwere Noth, für den Schwindel, „für die Gicht, Schlafsucht, Raserey. Die Dosis ist „ein Scrupel bis ein halb Drachma.

b) Der Radix Asari, Cicutæ oder der Napellus, oder die „Wolfswurz, in Fiebern und andern Krankheiten, die „in gewisser Zeit wiederkommen. Dosis ein Scrupel bis „ein halb Drachma.

c) „Hyosciamus, Bilsenkraut für das Nasenbluten, star„ke Hitze und Wallen des Geblütes, auch bey allen star„ken Entzündungen. Ein Scrupel bis ein halb Drach„ma.

d) Das Semen Stramoniæ ist ein überaus gutes schmerz„stillendes Mittel, und thut gute Dienste bey der Schlaf„losigkeit, laufenden Gicht, bey Mutterbeschwerungen „und bey aller heftigen Wallung des Geblütes und der „Lebensgeister, oder wenn man sonst sieht, daß ein schmerz„stillendes und linderndes Mittel vonnöthen sey. Die „Dosis ist ein Scrupel bis ein halb Drachma.

e) „Von dem solcher Gestalt gebesserten Eselkürbisse kann man „für die Wassersucht 10 bis 15 Gran verordnen, ohne „daß man eine merkliche Ausleerung, oder sonst einige Un„ordnung davon zu befürchten hat. Desgleichen auch „von der Soldanella und Gratiola, wenn auch gleich „von diesen beyden die Dosis noch stärker wäre.

f) „Das

ist die Cassadapflanze, wenn sie zubereitet wird, der Americaner Nahrung und täglich Brodt 7), da sie hingegen unpräparirt ein tödtliches Gift ist. Aus den Vipern, Scorpionen und unterschiedlichen Mineralien, die sonst dem Menschen schädlich sind, werden verschiedene vortreffliche Arzeneyen gemacht.

Gesetzt aber, daß viele Sachen dem Menschen selbst unmittelbar weder zu unsern noch auch zu andern Zeiten wenig nützen: so können sie doch wohl andern Geschöpfen zur Nahrung oder Arzeney dienen, oder zu sonst einem andern nothwendigen Nutzen behülflich seyn. Wie viele Kräuter, Pflanzen und Bäume, die todten Aeser der Thiere, ja der Staub 8) auf der Erde,

f) „Das Opium, wenn es auf vorgemeldete Art gebessert „wird, verliert seine narcotische, einschläfernde Kraft, und „kann man hernach ganz sicher davon gebrauchen, auch „in ziemlich starken Dosen. Es thut eine ungemeine „Wirkung in allen convulsivischen Zufällen, bey Flüssen, „Catarrhen, Schnuppen und in allen schmerzhaften Pa„roxysmen.

7) Die Cassada ist durch ganz Westindien die allergewöhnlichste und gebräuchlichste Speise; vornehmlich in den heißen Ländern, und pflegen sich ordentlicher Weise die Schiffe damit zu versorgen. SLOAN's natural history of Jamaica. Vol. I. cap. 5. §. 12.

8) Ich habe in den Philosophical-Transactions gezeiget, daß der allda beschriebene Pediculus fatidicus, Mortisaga, Pulsatorius, oder das so genannte Todtenuhrlein sich vom Staube nähret: doch ist derselbe Staub, wovon sie sich nähren, nichts anders als Staub von Brodte, Obste, und dergleichen, nicht aber bloßer Erdenstaub. Und dieses ist daraus zu schließen, weil sie so curiös und fleißig überall im Staube jagen und herum spühren. Ein mehrers findet sich in den Philosophical-Transactions Num. 291.

Erde, und was uns noch so schlecht und verächtlich vorkommen kann, wie vieles dergleichen, sage ich, muß nicht vielen Geschöpfen zur Nahrung und zur Speise, ja wohl zu einer Arzeney nutzen? Wie vieles darunter muß ihnen nicht zur Zuflucht, zur Wohnung, ja zu einer Gebährmutter bey ihrer Zeugung und Vermehrung dienen, wie solches alles an seinem Orte mit mehrern soll gezeiget werden.

So groß der ungeheure Schwarm von Insecten in der Luft und im Wasser ist, worunter freylich viele dem Menschen nicht gleich unmittelbar einen sonderlichen Nutzen schaffen, so dienen sie doch den Vögeln, den Fischen, dem Gewürme, und wider andere Insecten selber, oder andern Geschöpfen 9) zur Nahrung, für deren reichliche und gemächliche Erhaltung der allergütigste Schöpfer ebenfalls mildiglich gesorget hat, so wie für der Menschen ihre.

9) Unten im 4 Buche das 11 Capitel.

Das dritte Buch.

Von der Erd- und Wasserkugel insonderheit, und vornehmlich von dem Erdboden.

Nachdem ich also unsere Erd- und Wasserkugel überhaupt betrachtet habe, so will ich im folgenden Buche absonderlich von denen Stücken und Theilen handeln, woraus dieselbige besteht. Allein, hier stellen sich unseren Sinnen eine so unbegreifliche Menge und zugleich so vielerley erstaunenswürdige Werke der Allmacht und Weisheit Gottes vor, daß es unmöglich ist, darüber nicht zu stutzen, und daß man nicht weis, wo man anfangen, wie man fortgehen, oder wo man aufhören soll. Inzwischen müssen wir es doch versuchen.

Damit wir aber bey dieser reichen Materie desto deutlicher und ordentlicher verfahren, so wollen wir die Erd- und Wasserkugel in ihre eigentliche Haupttheile, woraus sie besteht, eintheilen. Nämlich

I. Die Erde, mit allem, was dazu mag gerechnet werden.

II. Das Wasser, und was zu demselbigen gehöret.

Doch werde ich vorjetzo nur bey der Erwägung des ersten (*) von diesen beyden stehen bleiben, und ich will also bey Betrachtung des Erdbodens

1. Auf

*) Nicht allein an diesem Orte, sondern auch unten im 9 Buche im 2 Cap. hat der Verfasser dieses Werkes die Abhandlung der Wasser und der Einwohner derselben auf

eine

1. Auf die wesentlichen Theile, woraus sie besteht, und was ihrem Wesen eigen ist;

2. Auf ihre Einwohner, oder auf die verschiedenen Arten von Geschöpfen, die auf demselben ihre Wohnung, ihre Nahrung und ihr Wesen haben, Acht geben.

Erstlich, was den Erdboden selbst betrifft, so sind die merkwürdigsten Sachen, die uns darauf zu betrachten vorkommen:

1. Das äußere Erdreich, oder die verschiedene Arten von Grunde und Boden.
2. Die unterschiedlichen Erdlagen, oder Schichten und Betten der Erde.
3. Die tiefen unterirdischen Gänge, Grotten und Höhlen.
4. Die Berge und Thäler.

Das erste Capitel.

Von dem mannichfaltigen Grunde und Boden des Erdreichs.

Der so unterschiedliche Grund und Boden auf der Erde ist ein wunderſames und offenbares Werk des allweisen Schöpfers, welches er für die vielerley

eine andere Zeit ausgesetzet, wie er denn auch in einem Briefe an den berühmten Abraham von Loon, der beydes seine Astro-Theologie als Physico-Theologie ins Holländische übersetzet, zu verstehen gegeben, daß er noch in einem absonderlichen Buche, dessen Titel: Hydro-Theologie, seyn soll, dieselbige Materie auszuführen Willens sey. Da solches aber unterblieben: so hat nachher bey uns der berühmte Johann Albr. Fabricius dergleichen Werk unternommen.

Pflanzen, Kräuter und Gewächse 1), und zu anderm vielfältigen Nutzen seiner Creaturen geschaffen hat. Manche Bäume, Pflanzen, Samen und Getreide kommen nicht fort, sondern verderben, wenn sie nicht auf ihrem gehörigen Grunde und Boden stehen, da sie hingegen auf einem andern wachsen und blühen: Daher hat der allweise Schöpfer für eine jedwede Art einen gehörigen Boden besorget.

Will

1) Es ist außer allem Zweifel, daß, obgleich die Kräuter und Gewächse auf gewissem Grunde und Boden besser fortkommen, sie dennoch ihr Leben und Wachsthum nicht sowohl dem Erdreiche selbst, als gewissen ihnen zuträglichen Säften, Salzen ꝛc. in der Erde zu danken haben. Wir haben hiervon verschiedene gute Versuche des großen Boyle. Sein Gärtner mußte ihm eine Erde graben, die er zu diesem Zwecke für tüchtig hielte, solche im Ofen trockenen, hernach abwägen, und besondere Samenkörner von einer Art indianischer Kürbisse darauf säen; hernach begoß man solche nur mit Regen- oder Brunnenwasser. Ob nun gleich mit dem einen Versuche eine Pflanze beynahe von drey Pfund und an einem andern in die vier Pfund schwer gezeuget wurde, so war doch die Erde, nachdem man dieselbige wieder getrocknet, und hernach gewogen, fast um gar nichts leichter geworden.

Ein ander Experiment, welches Boyle anführet, hat Helmont gemacht. Dieser trocknete 200 Pfund Erde, und pflanzete in dieselbe eine Weide von 5 Pfunden, die er mit Regen- oder destillirtem Masser begoß. Damit aber ja keine Erde mehr dazu kommen könnte, so bedeckete er den Kasten mit durchlöchertem weißen Bleche. Nach fünf Jahren, als er den Baum mit allen Aesten und Blättern, die binnen der Zeit gewachsen waren, wieder abwog, so befand er, daß derselbe 199 Pfund und 3 Unzen schwer war; die Erde aber mehr nicht, als 2 Unzen, ungefähr am Gewichte verloren hatte. Man sehe Boyle's Scept. Chym. Part. II. 14.

Will manches Gewächs ein warmes Erdreich, manches hingegen einen kalten Boden, ein anderes einen sandigen und lockern, wieder andere einen leimigen und schweren, und manche einen gemengten und von beyden gemischten, einige einen feuchten, und andere einen 2) trockenen und dürren Boden: so ist für alles schon genugsam gesorget. Ein jegliches Land hat einen reichen Vorrath von seinen besondern Pflanzen und Bäumen 3). Ein jegliches Kraut und Gewächs steht entweder hier oder an einem andern Orte auf dem Erdboden in seiner schönsten Pracht und Blüthe: und es ist also das Machtwort des allmächtigen Schöpfers ganz überschwenglich erfüllet, da

2) „Nicht allein die sonderlichen, sondern auch die gemeinen Arten Bäume wollen ihr eigenes und ihnen gemäßes „Land haben. Einige lieben ein trockenes, andere ein „nasses Erdreich, diese ein kaltes, jene ein warmes, andere wachsen besser im Schatten, andere an der Sonne, „andere auf Bergen = = = = = Eine jede Art suchet, was „ihrem Temperamente ersprießlich ist, nachdem sie schwach „oder stark sind, die Wurzel tief oder nicht tief in die Erde schlagen, oder was sonst für ein Unterschied an ihren Theilchen sich findet, = = = = also will ein jedes gern „einen solchen Boden haben, der zu seiner Natur sich „schicket; und wenn die Natur anders und unterschieden „ist, so gehöret auch ein ander Land dazu.„ Theophrast. *de caus. Plant.* Lib. II. cap 9.

3) Virgilius *Lib.* 2. *Georgic. v.* 109.

Nec vero Terræ ferre omnes omnia possunt.
Fluminibus salices, crassisque paludibus alni
Nascuntur: steriles saxosis montibus orni.
Littora myrtetis lætissima: Denique apertos
Bacchus amat colles: Aquilonem & frigora Taxi.
Aspice et extremis domitum cultoribus orbem,
Easque domos Arabum, pictosque Gelonos:
Divisæ arboribus patriæ &c.

Nicht

da er der Erde und den Wassern einem jeden seine besondere Stelle angewiesen. 1 B. Mos. 1, 11. Und Gott sprach: Es lasse die Erde aufgehen Gras und Kraut, das sich besame; und fruchtbare Bäume, daß ein jegliches Frucht trage nach seiner Art. Wir sehen, daß dieses alles wirklich so geschehen ist.

Wir könnten auch, nebst dem Nutzen, den die Gewächse von dem Unterschiede des Bodens haben, noch einen herrlichen Vortheil und eine große Wohlthat, in Ansehung verschiedener lebendiger Geschöpfe, nämlich vieler vierfüßigen Thiere, Vögel, Insecten und Gewürme anführen; als welche ihre Wohnung, ihre Zuflucht und ihren Ruheplatz, ihren Aufenthalt im Winter, ihren Schutz und Schirm wider ihre Feinde, und ihre Nester, worinnen sie ihre Jungen verwahren, in der Erde haben. Manche sind gern in einem lockeren Erdreiche, wo sie leicht und ohne Mühe aus- und einkommen können. Manche hingegen sind lieber in einem festen, derben Grunde und Boden, woselbst sie besser vor aller Beschädigung von außen verwahret sind.

Das

Nicht alles trägt ein jedes Land,
Die Ellern stehn am Sumpf, die Weiden gern an Flüssen,
Hainbüchen wollen nur Fels und Gebirge wissen,
Die Myrtenhecken sind den Ufern wohl bekannt.
Auf freyen Bergen ist des Bacchus liebster Ort.
Ein Taxus kann mit Kält und Norden sich begnügen,
Geloner, Araber, die weit von sammen liegen,
Ein Baum ist hier zu Haus, dort kömmt der andre fort.

Das zweyte Capitel.

Von den verschiedenen Erdlagen und Schichten, die man in der Erde findet.

Obgleich die verschiedenen Schichten oder Erdlagen gar wenig von dem mannichfaltigen Boden unterschieden sind, so verdienen sie doch, daß wir sie besonders erwägen.

Durch die Schichten verstehe ich diejenigen Lager und Striche von Mineralien 1), Metallen 2), Erde

1) Obwohl die Mineralien, Metalle und Steine ihre besondere Lager und Gänge haben, solches auch von der Sündfluth, wo nicht gleich von der Schöpfung an, immer so gewesen ist: so ist es doch sehr wahrscheinlich, daß sie für sich noch eine besondere Kraft zu wachsen haben; so, daß, wenn die Bergleute diese Gänge ausleeren, sie binnen einer gewissen Zeit wieder anwachsen. So meynet Boyle, der Vitriol wachse durch Hülfe der Luft, desgleichen der Alaun. „Der erfahrene Agricola, saget „er, versichert uns, daß, wenn die Alaun-Erde oder „Scholle ihr Salz verloren, und hernach eine Zeitlang „an die freye Luft geleget wird, sie dergleichen wieder bekömmt.„ Siehe Boylens Gedanken über eine und andere verborgene Eigenschaften der Luft, a. d. 18 S.

2) Was das Wachsthum der Metalle anbetrifft, so hat man große Ursache, eben das davon zu glauben, vermöge dessen, was Boyle in seinen Wahrnehmungen von dem Wachsthume der Metalle, und insonderheit in seinem Chymista Sceptico Part. VI. a. d. 362 S. angeführet. Man vergleiche damit Hakewil's Apologie a. d. 164 S.

Insonderheit können wir von dem Wachsthume des Eisens zu denen Exempeln, die er aus dem Plinius, Fallopius, Cäsalpinus, und andern anführet, noch eines

Erde und Steine 3), die unter dem obersten Striche oder

nes setzen, als eine ganz bekannte Sache, daß nämlich das allermeiste und beste Eisen, welches man in dem Walde zu Dean in der Grafschaft Glouceſter findet, aus der alten Asche genommen wird, wenn man solche noch einmal schmelzet. Der Verfasser der Zusätze zu Glouceſter Shire in der neuen Ausgabe von CAMBDENI Britannia schreibt solches a. d. 245 S. der Unachtsamkeit derjenigen zu, welche das erste Mal das Eisen geschmolzen, daß sie das Metall nicht rein ausgeschmolzen haben. Allem Vermuthen nach aber, ist solches vielmehr der neuen Kraft des alten Metallerzes, oder der alten Asche zuzuschreiben, die von der Luft fruchtbar gemacht worden: oder dem Samen der plastischen und das Wachsthum befördernden Eigenschaft, die in dem Eisensteine selber liegt.

3) Von dem Wachsthume der Steine giebt uns Boyle zwey Exempel. Das eine ist von dem berühmten Orte in Frankreich les Caves Goutieres genannt: „Woselbst das „Wasser, indem es von oben herunter auf die Erde fällt, „alsobald hart, und in kleine Steine verwandelt wird, „daß solche Figuren daraus werden, wie die Tropfen von „ungefähr bilden können, nachdem sie entweder einzeln „oder auf einander fallen, und den Augenblick zu Stei„ne werden.„ Man sehe BOYLII Scepticum Chymiſtam p. 360.

Dergleichen Höhlen habe ich selbst in England angetroffen; so gar oben auf der Spitze des Berges, bey Bredon in Worceſterſhire, nahe an dem einen Ende derjenigen jähen Höhe, welche nach Perſhore zuliegt, innerhalb oder nahe bey der alten Festung Bembsbury Camp genannt. Vor einigen Jahren habe ich noch eine dergleichen Höhle gesehen, die, wo ich mich recht besinne, mit dergleichen stalactischen oder Tröpfelsteinen oben und an den Seiten ganz überzogen war. Oben an der Decke hiengen sie wie Eiszacken von verschiedener Größe, und viele lagen unten auf dem Erdboden herum. Ohne Zweifel werden sie von einer Ausschwitzung oder Auströpfelung eines Steinsaftes aus dieser felsichten Erde entstan-

den

oder der Decke der Erde liegen, wovon wir im vorhergehenden Capitel gehandelt haben, und die insgesammt dem ganzen menschlichen Geschlechte ungemein große Dienste thun. Etliche sind gut zum Bauen; etliche dienen zu Zierrathen; etliche geben gute und bequeme Werkzeuge zur Zubereitung unserer Nahrung. Einige brauchet man zu allerhand Gefäßen und Geräthe, und zu anderm vielfältigen Nutzen; einige dienen zur Feuerung, daß wir unsere Speisen dabey zurichten, und uns wider den Anfall der Witterung und der Kälte verwahren können; etliche haben ihren herrlichen Nutzen in der Medicin; etliche im Handel und Wandel; etliche, das Land zu bauen und fruchtbar

zu

den seyn. Anfänglich dachte ich, es käme solches vielleicht von dem durch den Felsen sich durchseigenden Regen, der von den Steinen gleichsam besamet würde, indem der Berg an diesem Orte ganz felsicht ist. Nahe bey der Höhle sind ein oder mehrere ungemein große Steine befindlich, die, wo ich mich recht erinnere, mit dieser metallischen, stalactischen oder tröpfelnden Materie ganz überzogen sind, wo sie nicht durch und durch aus derselben bestehen. Doch es sind schon viele Jahre, daß ich an diesem Orte gewesen bin, und meine Anmerkungen davon habe ich jetzo nicht bey der Hand; dahero kann ich nicht gewiß sagen, ob der ganze Stein durch und durch von solcher Materie ist, wie ich fast glaube, oder ob er nur von außen damit überzogen gewesen. Dem sey aber wie ihm wolle, damals habe ich alles gar genau untersuchet, und habe noch unterschiedene Stücke davon bey mir, die glänzend, einige durchsichtig und eckicht sind.

Das andere Exempel ist aus Linschoten genommen, welcher berichtet: „In Ostindien, wenn man die Demant„gruben gleich ganz leer gemacht, fände man doch nach „wenig Jahren an eben den Orten wieder neue Deman„te gewachsen.„ Man sehe Boyle am angeführten Orte.

zu machen; einige zum Färben, zur Malerey, und zu tausend andern Vortheilen, deren Menge gar zu groß ist, als daß wir sie hier alle nennen, oder erzählen könnten.

Doch kann ich noch einen recht großen und Hauptnutzen von einigen unter diesen Erdlagen nicht ganz unberühret lassen. Und der besteht darinnen, daß solche unterirdische Schichten von Sande, Grieße und lockerer Erde, den Durchgang des süßen Wassers 4) befördern, ja wohl gar der Durchschlag sind,

4) Es ist nicht nur der Vernunft ganz gemäß, sondern mir auch von Leuten versichert worden, welche in der Grafschaft Essex, worinnen ich lebe, überall und öfters Brunnen gegraben, daß die Oerter, woselbst ein grober und schwärzlicher Sand zu finden, die sichersten Spuren seyn, daß Vorrath genug daselbst von süßem Wasser vorhanden sey. In einem leimichten Erdreiche hingegen fände man niemals Wasser, zumal wenn es starker und fester Leim wäre. Wäre er aber etwas locker und sandicht, so fände man da auch zuweilen Quellen: allein, es wären dieselben so schwach, daß sie kaum die kleineste Familie mit Wasser versorgen könnten. Zuweilen fänden sich solche Gänge gleich oben unter einer lockern schwarzen Dammerde, die ich nach ihrer Beschreibung fast für ein sumpfichtes oder vermodertes, binsichtes Erdreich halten wollte. Und in solchem Falle ist das Wasser gemeiniglich faul und stinkend. Endlich findet man auch eine Art Wassergänge in Essex, an leimichten Orten, und insonderheit in demjenigen Theile dieser Grafschaft The Rodings genannt, woselbst man sehr viel süßes Wasser antrifft, und zwar so sind diese Gänge nichts anders, als eine weiße Erde, die gleichsam von Kreide und weißem Sande gemischt ist. Diese finden sie, wenn sie 40 oder mehr Schuhe tief in leimichtem Boden gegraben haben, und ist dieselbe so feucht und dünn, daß sie nicht auf dem Spaden liegen bleibt, sondern man muß sie entweder mit

den

sind, wodurch das Wasser eben versüßet, und zugleich auch nach allen Orten der bewohnbaren Welt, nicht allein in den gemäßigten und heißen Ländern, sondern auch in den allerentlegensten Gegenden des kalten Nord- und Süd-Pols, geführet wird.

Daß aber diese Erdschichten die Hauptgänge des süßen Brunnenwassers sind, daran ist, meines Erachtens, wohl nicht zu zweifeln; weil es gar bekannt ist, daß das Wasser durch dieselben seinen Lauf hat, und daß man Quellen darinnen findet, wenn man nachgräbt. Ich sage mit Fleiß, die Hauptgänge, weil es noch mehr unterirdische Röhren, Canäle, Löcher und Wege giebt, dadurch sich öfters das Wasser den Weg bahnet. Was mir aber noch eine eigentliche Vorsehung Gottes bey Anlegung dieser Wassergänge auf eine besondere Art zu offenbaren scheint, das ist dieses, daß man solche auf der ganzen Welt, in allen Ländern, in allen Gegenden hin und wieder ausgetheilet findet; daß sie durchgehends, oder doch meistentheils

den Händen, oder mit Kellen in den Eymer füllen; so bald sie aber in die Luft kömmt, so wird sie gleich zu einem weißen und harten Steine.

Und dieses mag von dem unterschiedlichen Grunde und Boden, in welchem das Wasser gefunden wird, genug seyn. Daß aber die Quellen einzig und allein, oder doch vornehmlich in solchen Canälen und Gängen laufen, ist noch weiter daraus klärlich abzunehmen, weil das Wasser öfters mit Gewalt aus denselbigen hervorbricht; wovon man unten im 4 Capitel, die 10 Note weiter nachsehen kann. Dieses zeiget an, daß das Wasser von einer etwas entfernten Höhe komme; und weil es von den leimichten Schichten sehr enge eingeschlossen worden, so steigt es, so bald die obere Erde nur geöffnet wird, mit Macht in die Höhe.

stentheils aus einer lockern und nicht allzudichten Erde bestehen, und sehr selten mit einem andern festen und undurchdringlichen Erdreiche vermenget sind; oder daß, wenn sie es ja sind, solches gemeiniglich nur zufälliger Weise ist; und daß sie zwischen den andern festen Lagern und Gängen liegen, die gleichsam Pfeiler und Stützen sind, sie zu verwahren, und zu verhüten, daß sie nicht einsinken, und die Wassergänge verstopfen.

Die Zeit, da diese Gänge in der Erde angeleget sind, ist sonder Zweifel bey der ersten Schöpfung gewesen, da Gott sprach: Es sammle sich das Wasser unter dem Himmel, an besondere Oerter, daß man das Trockene sehe. 1 Buch Mos. 1, 9. Oder aber zur Zeit der Sündfluth, wenn wir mit etlichen gelehrten Naturkündigern glauben wollen, daß die Sündfluth die Erdkugel selber aufgelöset habe 5). Zu der Zeit, es sey nun gewesen, wenn es will, als die Erdkugel noch ein unförmlicher Klumpen gewesen, und die irdischen Theilchen niederwärts gesunken, da sind wohl, allem Ansehen nach, in der Erde diese unterschiedlichen Lager und Gänge in der bequemen Ordnung entstanden, wie wir sie noch heutiges Tages finden; und zwar, wie einige dafür halten, nach den Gesetzen 6) der Schwere.

Das

5) Man sehe hiervon Doct. Woodward's Essay, Part. II. Stenonis Prodromum &c.

6) Id. ib. p. 28 und 74. Doct. Leigh aber in seiner Historia naturali von Lancashire, wenn er von den Kohlengruben redet, will nicht zugeben, daß die Schichten in der Erde nach den Gesetzen der Schwere lägen, und schreibt: Erstlich fände man eine Lage Märgel, darauf folge eine Schicht Quatersteine, alsdann eine von Eisensteine,

senſteine, ferner von Steinkohlen, darauf noch einige andere Schichten, und dann wieder Kohlen ꝛc.

Allein, als ich die Sache etwas genauer unterſuchete, ſo befand ich, daß ich Urſache hätte, zu muthmaßen, es hätten wenige, wenn ja irgend jemand, dieſes wirklich aus eigener Erfahrung: und ich entſchloß mich daher, ſelber das Experiment zu machen. Als ich nun am 11 April 1712 eine gute Gelegenheit dazu hatte, ſo ließ ich an unterſchiedlichen Orten bohren, und legete eine jedwede Schicht allein: hernach wog ich alle Schichten auf das genaueſte ab, zuerſt in der Luft, und hernach im Waſſer, und gab dabey wohl Acht, daß nicht etwan einige Luftbläschen, oder ſonſt etwas, das Experiment unrichtig machten. Und da befand ich, daß, je tiefer die Schichten giengen, deſto ſchwerer auch nach und nach an meinem Maaße das Gewicht war: abſonderlich war die oberſte Schicht, welche Leimen war, um ein merkliches leichter, als die unterſte, welche von oben ein lockerer Sand, und das übrige ein feſter Grieß war. In dieſer Schicht ſind die Quellen hauptſächlich, daraus mein Brunnen ſein Waſſer hat.

Auf meinem Felde aber ließ ich an dreyen Orten, nicht eben gar tief, bohren, und fand gleich oben unter der erſten Schicht nur ein tiefes Sandbette, welches von unterſchiedlicher Art und Farben war. Ich wog allen den Sand ſo, wie vorhin, nebſt der weißen leimichten Erde zugleich. Es waren aber alle Arten deſſelben, wenigſtens beynahe, von einerley Schwere, ſowohl derjenige, der aus unterſchiedenen Löchern genommen war, als der aus einem Loche heraus kam, obgleich der Sand endlich ſo grieſicht und ſteinicht wurde, daß wir nicht tiefer bohren konnten.

Bey ſo geſtalten Sachen beſorgete ich, es möchte irgend ein Irrthum bey den vorigen Erperimenten vorgegangen ſeyn, und verſuchete es mit demſelben noch einmal: es blieb aber bey dem vorigen.

Hierauf machete ich noch etliche Experimente in etlichen tiefen Kreidegruben da bald oben Kieſelſteine, und unten Kreide, bald oben Kreide und unten Kieſelſteine waren, aber nicht in ſo gleichförmiger Ordnung, wie zuvor.

Das dritte Capitel.

Von den unterirdischen Höhlen und den feuerspeyenden Bergen.

Der unterirdischen Höhlen und Grüfte, und der feuerspeyenden Berge muß ich hier Erwähnung thun, weil man sich derselben bedienet 1), die gegenwärtige Einrichtung und Structur der Erdkugel zu tadeln. Allein, wenn wir die Sache recht überlegen, so wird sichs zeigen, daß sie vielmehr eine weise Ordnung des Schöpfers, zu großem Nutzen der Erdkugel, und zu dem Endzwecke sind, den Gottes Regierung sich vorgesetzet hat. Denn außer den vielen,

vor. Als ich nun der berühmten königlichen Societät von diesen Versuchen Nachricht ertheilet, so befahl dieselbe ihrem Operateur, die Schichten einer Kohlgrube etwas genauer zu untersuchen, wovon man eine ausführliche Beschreibung in den Philosophical-Transact. Num. 336 sehen kann.

1) Nemo dixerit terram pulchriorem esse, quod cavernosa sit, quod dehiscat in multis locis, quod disrupta caveis & spatiis inanibus, iisque nullo ordine dispositis, nulla forma: nec quæ aliud contineant, quam tenebras & sordes; unde graves & pestiferæ exhalationes, terræ motus &c. „Niemand wird sagen, „daß die Erde deswegen schöner sey, weil es viel Höh„len darinnen giebt, weil sie an vielen Orten sich auf„thut, und in große und leere Klüfte und Löcher aufge„borsten ist, die keine Ordnung, keine Gestalt haben, „und nichts in sich halten, als Unrath und Finsterniß, „aus welchen böse und pestilentialische Dünste und Erd„beben entstehen.„ Burnet am angeführten Orte VII Cap.

len, großen und verborgenen Wirkungen der Natur, worzu sie vermuthlich tief in der Erde dienen müssen, bringen sie denen Ländern, worinnen sie befindlich sind, gar sehr großen Nutzen 2).

Wir wollen, zum Exempel, das allerärgste von allen obbenannten Sachen, nämlich die unterirdischen feurigen Höhlen und feuerspeyenden Berge nehmen. Ob sie gleich die Erde erschrecklich erschüttern, und fürchterliche Zuchtruthen für die Sündenvollen Einwohner derselben sind, und ihnen gar wohl zu einem Sinnbilde und zu einer Vorstellung der Hölle dienen können: so haben sie doch eben auch ihren großen Nutzen; indem sie gleichsam Luftlöcher und Feuermauern 3) in denen Ländern sind, worinnen

2) Der Czirknitzer See in Krain ist den Einwohnern daselbst überaus nützlich, und giebt ihnen Fische, und wenn er abläuft, Vogelfang, Weide und Futter, Getreide, Hirsche, wilde Schweine und ander Wildpret; er dienet ihnen auch zur Ab- und Zufuhre ihrer Waaren, und dergleichen. Man sehe Philosophical-Transact. Num. 191 &c. oder Lowthorp's Auszug Vol. II. pag. 306 &c. woselbst man kurz beysammen findet, was man in den Transactionen an mehrern Orten zusammen suchen muß. Dieser See entsteht aus einer gewissen unterirdischen Grotte, oder Lache, wie solches Valvasor überaus wahrscheinlich erwiesen. ibid.

Die Grotte Podpetschio kann uns auch zum Exempel dienen, daß so gar die unterirdischen Seen ihren großen Nutzen für diejenigen haben können, die oben über denselben wohnen. Hiervon kann man Lowthorp's obangeführten Ort, a. d. 317 S. ingleichen Sturmii Philosophiam Eclect. Exercit. XI. de terræ motu, weiter nachlesen; sonderlich hat dieser im 3 Cap. einiger der vornehmsten Hölen und ihres sonderbaren Nutzens gedacht.

3) Crebri specus remedium præbent. Præconceptum enim spiritum exhalant: quod in certis notatum oppidis,

sie sich befinden, um das Feuer und die Dünste auszulassen, die sonst eine schreckliche Verwüstung anrichten würden, wie es denn auch öfters wirklich durch grausame Erschütterungen und entsetzliche Erdbeben geschieht. Ja, wenn die Meynung von dem Feuer und Wasser mitten in der Erde ihre Richtigkeit hat, so scheint es, daß diese Oeffnungen und Ausgänge höchst nützlich sind, die Erdkugel in Ruhe und Friede zu erhalten: indem die unterirdische Hitze und Ausdünstungen dadurch Luft bekommen, die sonst, wenn sie eingesperret bleiben, gewiß auf der Erde und im Wasser allerhand erschreckliche und gefährliche Bewegungen verursachen würden.

Daher haben wir es billig für eine sonderbare Gnade der göttlichen Vorsehung zu achten, wie solches auch der oben bereits angeführte Schriftsteller 4) sehr wohl bemerket hat, „daß kaum ein Land zu finden seyn wird, welches mit Erdbeben am meisten „geplaget ist, das nicht ein dergleichen Luftloch haben sollte, wodurch das Feuer ausbrechen kann; „und diese Oeffnungen, saget er, stehen beständig in „voller Flamme, wenn sich ein Erdbeben ereignet: sie „speyen das Feuer aus, welches die eigentliche Ursache von dem Unglücke gewesen, so lange es noch in „der Erde unterhalten worden. Warlich, spricht er,

pidis, quæ minus quatiuntur, crebris ad eluviem cuniculis cavata. „Die häufigen Hölen sind ihnen ein „gutes Mittel dawider; denn sie fassen den Wind, und blasen ihn von sich aus; daher merket man an gewissen „Städten, daß sie weniger von den Erdbeben erschüttert „werden, weil sie mehrere dergleichen Hölen und Grüfte „haben, da der Wind sich auslassen kann. Plin. Hist. Nat. Lib. II. c. 82.

4) Woodward's Essay Part. III. consect. 13.

„er, wären diese Ausgänge nicht, wodurch es solcher „Gestalt seinen Ausbruch gewinnt, so würde das Feuer „in der Erde, oder, so zu sagen, in dem Eingeweide „derselben noch viel heftiger wüten, und weit mehr „Unordnung und Unglück anrichten. Ob gleich also „solche Länder, wo dergleichen feuerspeyende Berge „anzutreffen sind, insgemein mit Erdbeben mehr oder „weniger beschweret sind, so würden sie dennoch, „wenn diese Berge nicht wären, noch weit stärker da„mit heimgesuchet werden. Ja, allem Vermuthen „nach würde es so grausam seyn, daß das Land weit „und breit unbewohnet bleiben müßte.

„Mit einem Worte, sie sind, schreibt er ferner, „dem Lande, worinnen sie sich befinden, so nützlich „und gut, daß man Exempel hat, wie manche Län„der gänzlich von Erdbeben sind befreyet worden, „wenn sich von neuem ein feuerspeyender Berg her„vorgethan hat, indem solcher die Materie immer „ausführet, die vorher in dem Innern der Erde ein„geschlossen und eingesperret, so groß Elend zum öf„tern verursachet hatte.„ So weit dieser scharfsinnige Schriftsteller.

Das vierte Capitel.

Von den Bergen und Thälern.

Das letzte, was noch von der Erde zu bemerken übrig ist, werden die Berge und Thäler seyn. Von diesen bekennet der beredte und gelehrte Verfasser der Theoriæ telluris selbst, „daß sie was herr„liches und prächtiges an sich haben, wenn man sie

„ansieht, und in uns hohe Gedanken und Gemüths-
„bewegungen erwecken, daß wir dabey natürlicher
„Weise an Gott und an dessen Hoheit und Größe
„gedenken müssen.

Allein, bald darauf spricht er wieder, „es wären
„die Berge und Hügel das größte Muster der Unord-
„nung und eines wüsten Wesens: sie hätten weder
„Gestalt noch Schöne, noch Ordnung, oder Geschi-
„cke, so wenig, als die Wolken in der Luft; da wäre
„keine, auch nicht die allergeringste Verhältniß der
„Theile, woraus sie bestünden, daß man schließen
„oder sagen könnte, sie sind aus dieser oder jener Ab-
„sicht also gemacht: da sey nicht die allergeringste
„Weisheit oder Kunst zu spüren.„

Nach dieses gelehrten Mannes Meynung also ist ein großes Stück der Schöpfung dieser untern Welt, ja gar die ganze gegenwärtige Gestalt unserer Erde, nur von ungefähr so geworden, und hat der allweise Schöpfer sich um diesen Bau ganz und gar nicht bekümmert.

Zum Theile habe ich diesen Einwurf schon kürzlich beantwortet. Jetzo führet mich meine Betrachtung dahin, daß ich zeige, wie die Hügel und Berge gar nicht so von ungefähr oder ohne Absicht entstanden, sondern vielmehr ein edler, sehr nützlicher, ja unentbehrlicher Theil des Erdbodens sind 1).

Was

1) „Obgleich einige die Berge für ungestalte Theile der
„Erden halten, so wird man doch nach reifer Ueberlegung
„befinden, daß dieselben so vieles zur Schönheit und Be-
„quemlichkeit der ganzen Welt beytragen, als sonst ir-
„gend ein anderer Theil. Die Natur, saget Plinius, hat
„solche mit Fleiße zu vielerley vortrefflichem Nutzen her-
„vorgebracht; theils die Gewalt der großen Ströme
„und

Was nun erstlich die Schönheit, Zierde und Anmuth betrifft, so kann ich mich gar wohl auf eines jeden seine eigenen Sinne und Empfindung berufen, ob nicht eine angenehme Abwechselung von Berg und Thal anmuthiger und lustiger sey, als die gröste immer fortgehende Ebene. Es mögen diejenigen, die es ihr Werk seyn lassen, die Welt zu beschauen, und ihr Gesicht mit den mancherley Aussichten der Erde zu belustigen; diese mögen den Ausspruch thun, ob

„und Flüsse zu hemmen, theils gewisse Fugen und Ge-
„lenke in den Adern und Gängen der Erde zu befesti-
„gen, theils des Meeres Fluth und Ueberschwemmung
„zu steuren, theils auch sonst zur Sicherheit und Erhal-
„tung der Menschen und Thiere auf der Welt. Daß sie
„vieles zur Beschützung der Thiere beytragen, bezeuget
„auch der König und Prophet David, wenn er spricht:
„Die hohen Berge sind der Gemsen Zuflucht, und die
„Steinklüfte der Kaninchen.„ Psalm 104, 18.

„Er hatte selbst erfahren, daß dieselben dem Menschen
„zum Schutze dienen, als er seine Sicherheit vor dem
„Grimme seines Herrn, des Königes Sauls, der ihn
„verfolgete, in der Wüsten auf einem Berge zu suchen,
„genöthiget ward. Dergleichen Oerter machen, wegen
„ihrer Unfruchtbarkeit, ihre nächsten Nachbarn und Ein-
„wohner zwar nicht reich: allein, sie dienen ihnen doch
„wegen ihrer festen Stärke zu ihrem Schutze und Schirme.
„Man hat davon ein Beyspiel an der Provinz Wallis
„und an Schottland, welche ehemals nicht haben können
„eingenommen werden. Dahero nennet ein berühmter
„Schriftsteller die Gebirge nicht unrecht die Bollwerke
„der Natur, welche auf Gottes, des Allmächtigen, Be-
„fehl hervorgebracht worden, und den sonst sieghaften
„Helden und den mächtigsten Kriegsheeren Trotz biethen
„können: auf welche sich die Barbarn beym Curtio so
„sehr verließen, ꝛc.„ Siehe Bischof Wilkin's Welt in dem Monde, a.d. 114 S.

es wohl so viel der Mühe werth seyn möchte, die allerentlegensten Theile der Welt zu besuchen, wofern die Erde allenthalben nichts anders, als eine gleiche und glatte Rundung oder Oberfläche, hätte, oder wenn die Erde eine große Ebene von viel tausend Meilen wäre, als es jetzt ist? Ob es nicht dem Auge weit anmuthiger sey, von den Gipfeln der Berge auf die unten liegenden Thäler, Ströme, und auf die entfernten Hügel zu schauen; und wieder von unten, aus den tiefen Thälern auf die herumliegenden Berge zu sehen? Die artigen Einfälle und die hohen Gedanken sowohl der alten, als neuen Poeten, bey diesen Gelegenheiten geben ein sattsames Zeugniß, wie sehr diese Gestalt der Erde den menschlichen Sinnen gefällt.

Allein, es sey die Sache, in Ansehung der Schönheit, wie sie wolle, weil doch dieses das wenigste ist, worauf wir unsere Gedanken zu richten haben; genug, daß es sich weisen wird, daß in Betrachtung des Nutzens und der Bequemlichkeit diese Bildung der Erde auf vielerley Art und Weise die allerbeste und bequemste sey.

Erstlich, ist dieselbe die heilsamste, und zur Erhaltung und Wiederbringung der Gesundheit am allerdienlichsten. Etlicher Menschen Naturen sind zwar so glücklich, stark und dauerhaft, daß es ihnen fast einerley ist, sie mögen wohnen, wo und in was für Temperatur der Luft sie wollen: andere hingegen sind so schwach und kränklich, daß sie diese oder jene gar nicht vertragen können, hingegen an andern Orten sich gesund und stark befinden. Manchen bekömmt die dünne Luft auf den Bergen und Hügeln am besten, die hingegen in der dicken und unreinen Luft in

großen

großen Städten, ja auch, wo die Luft nur etwas wärmer und mit Dünsten mehr angefüllet ist, in tiefen Thälern, und am Wasser ganz kränklich oder gar des Todes sind. Andere werden auf den Bergen krank, und befinden sich hingegen in warmer Luft und in den tiefen Thälern ganz wohl und gesund.

Diese Bequemlichkeit also, daß wir unsern Aufenthalt aus der wärmern und mit Dünsten mehr angefüllten Luft in den Thälern auf die Berge und Hügel in eine kühlere und subtilere Luft, und von diesen wiederum in jene versetzen können, ist gar eine herrliche und große Wohlthat, Bequemlichkeit und Erfrischung für die kränklichen und schwachen Menschen, die also ihr gemächliches Leben finden, da sie sonst in Elend und Jammer ihre Zeit zubringen, immer kränklich und ungesund seyn, ja gar umkommen müßten.

Zum andern, können wir außer dieser, für die Gesundheit so ersprießlichen Gestalt der Erde, noch einen sehr großen Vortheil anführen, den die Berge und Hügel geben, nämlich den bequemen Platz zur Wohnung; „indem sie uns (ich bediene mich hier der Worte eines berühmten Schriftstellers 2) „wider die „kalten und rauhen Ost- und Nordwinde zum Schirme dienen, und hingegen machen, daß die lieblichen „und warmen Sonnenstralen auf uns zurück prallen, wodurch unsere Wohnungen im Winter nicht „nur angenehmer und um ein gutes leidlicher werden, sondern auch Kraut, Gras und fruchtbare „Bäume desto schöner wachsen, und die Früchte im „Sommer desto besser reif werden.

Zum

2) Ray's Wisdom of God &c. p. 251. Ingleichen desselben Schrift, Dissolution of the World p. 35.

Zum dritten, so ist auch dieses ein großer Nutzen der Berge und Hügel, daß so vielerley Kräuter und Bäume darauf wachsen 3). Hiervon mag wohl niemand besser urtheilen, und ich kann auch keinen bessern Bericht davon abstatten, als mit den Worten des gelehrten Scribenten, den ich allererst angeführet habe, nämlich des berühmten und grundgelehrten Rays 4), welcher diese Materie so vollkommen untersuchet hat, daß es fast nicht möglich ist, ohne seinen Fußstapfen zu folgen, etwas rechtes aufzubringen.

Er bemerket, „daß vornehmlich auf den Bergen „gar vielerley Pflanzen und Kräuter wachsen, weil „das Erdreich auf den Bergen so verschieden ist; daher „so fast kein Gipfel oder keine Höhe ist, da nicht neue „Gattungen sich zeigen. Und diese Pflanzen, schreibt „er, dienen theils zum Unterhalte und Futter der Thiere, die sich sonst auf den Bergen aufhalten, theils „aber sind sie zur Arzeney gut; wie denn die vornehmsten medicinischen Wurzeln und Kräuter, und die „besten

3) Theophrastus rechnet zusammen, was für Bäume am liebsten auf den Bergen, und was für welche in den Thälern wachsen, und machet darüber folgende Anmerkung: „Alle Arten aber, die beyderseits auf den Bergen und „auf dem ebenen Lande wachsen, sind zwar auf dem Lande größer und schöner anzusehen, auf den Bergen aber „an Holz und Früchten besser zum Gebrauche. Theophrast. Hist. Plantar. Lib. III. cap. 4. „Jedes wächst „besser, und wird stärker an denen Orten, die seiner Natur gemäß sind. Denn andere Gewächse lieben ein nasses und sumpfichtes Erdreich, andere wollen erhaben „und in der Sonne stehen, andere im Schatten.„ Ibid. Lib. IV. cap. 5.

4) Wisdom of God. pag. 252.

„besten in ihrer Art daselbst wachsen: Und sey dieses „merkwürdig, daß die größten und schönsten Gat„tungen von den meisten Arten der Pflanzen ihren „natürlichen Ort zum Wachsthume auf den Ber„gen haben.

Zum vierten ist es eine neue Bequemlichkeit, welche dieser mein gelehrter Freund 5) auch bemerket hat, „daß die Berge allerhand Thieren, Vögeln, „und Gewürmen zur Herberge, zum Aufenthalte und „Unterhalte dienen, die sich auf dem Gebirge aufzu„halten, zu nähren und zu vermehren pflegen. Denn, „spricht er, auch die höchsten Gipfel und Spitzen der „Alpen sind nicht ohne Einwohner. Von vierfüßigen „Thieren halten sich die Gemsen und Steinböcke, „und von Vögeln die Schnee- oder die weißen Rep„hüner allda auf. Ich habe selbst schöne Schmetter„linge, und einen Haufen andere Insecten zu oberst „auf einigen von diesen Alpgebirgen angetroffen. Ja, „viele von diesen Bergen geben oben auf den höchsten „Gipfeln die schönste Viehweyde, die sich die Ein„wohner in den daran liegenden Thälern gar wohl „zu Nutze zu machen wissen.

Zum fünften, „die lange Reihen der hohen „Berge und spitzigen Gebirge, die von Morgen ge„gen 6) Abend laufen, und durch ganze große und „weite

5) Am angeführten Orte.

6) Es haben viele bemerket, daß die größten Gebirge gemeiniglich gegen Osten und Westen laufen, wovon ich dem Leser des gelehrten D. Nichols Bericht aus seiner Unterredung mit einem Deisten mittheilen will. „Damit ich, spricht er, nur bey unserm Vaterlande bleibe; „so laufen alle große Gebirge in England gegen Osten „und Westen: und so verhält sichs auch mit den Alpen „in

„weite Länder sich erstrecken, dienen darzu, daß sie die „aufsteigenden Dünste zusammen halten, und ver„hindern, daß dieselben in den heißen Ländern nicht „ausschweifen, und gegen Norden und Süden ver„fliegen: sie verdicken dieselben gleichsam, wie Destil„lirkolben, zu Wasser, und geben also, durch eine Art „der Destillirung oder Abtröpfelung in der freyen „Luft, den Quellen und Flüssen, (seiner Meynung „nach) ihren Ursprung: und indem sie selbige zusam„men treiben, abkühlen und verdicken. so verwan„deln sie solche in Regen; dadurch machen sie die hei„ßen Länder in den heißen Landstrichen wohnbar.

Wir könnten hier noch viel andere 7) Vortheile anführen. Zum Exempel, daß in den Bergen die Mine-

„in Italien, und mit den pyrenäischen Gebirgen gewisser „Maßen. Imgleichen mit den so genannten Mondber„gen in Africa, wie auch mit dem Berge Taurus und „Caucasus. Dieß, saget er, ist eine weise Vorsorge Got„tes, damit sich die Dünste nicht alle gegen Mitter„nacht hinziehen, und solcher Gestalt die mittelländischen „Gegenden ohne Regen bleiben.„ D. Nichol's confe-rence with a Deist Part. II. pag. 191.

7) Daß wir die Erzeugung vieler Wolken den Bergen zu danken haben, ist aus den Wahrnehmungen des gelehrten D. Joh. Jacob Scheuchzers zu Zürch, und des von ihm angeführten Joach. Fried. Creitlovs zu ersehen. Sie haben beyde bey Aufgange der Sonnen bemerket, daß sich verschiedene Wolken von etlichen Spitzen der Alpen aufgezogen ꝛc. und nach allen ihren Wahrnehmungen machen sie endlich diesen Schluß: Mirati summam Creatoris sapientiam, qui & id, quod paulo ante nulli nobis usui videbatur, maximis rebus destinaverat, adeoque ex illo tempore dubitare cœpi, num nubes essent futuræ, si istiusmodi montes & petræ non darentur. Hypothesi hac stante, eluceſcerent permagna

Mineralien und 8) die Metalle wachsen, und daß man hier die allernützlichsten Dinge findet, die aus der Erde gegraben werden: oder wenn ja die unterirdischen Schätze nicht alle hier einzig und allein gezeuget und gefunden werden, dennoch dieselben hier am allerleichtesten

gna utilitas, imo neceſſitas, quam Helvetiæ Alpes non nobis tantum accolis, ſed & vicinis aliis regionibus præſtant, diſpenſando, quas gignunt nubes, ventos, aquas. „Wir haben uns hierbey über die große „Weisheit des Schöpfers verwundert, der auch das, was „wir vorher meyneten, daß es nichts nutze wäre, geordnet hat, die größten Dinge auszurichten. Daher habe „ich von der Zeit an zu zweifeln angefangen, ob es auch „Wolken geben würde, wenn dergleichen Gebirge und „Felsen nicht wären. Wenn dieſe Meynung wahr seyn „ſollte, ſo erhellete daraus die größte Nutzbarkeit, ja „Unentbehrlichkeit der Alpgebirge, welcher nicht wir allein, die wir daran wohnen, ſondern auch andere benachbarte Länder genießen, indem durch dieſelben die „Wolken, welche von ihnen entſtehen, die Winde, und „Waſſer vertheilet werden.„ Scheuchzer Iter Alpin. II. p. 20.

8) Wir wollen hierbey ſehen, was Olaus Magnus von nordlichen Gebirgen angemerket hat: „Es ſind hohe „Berge, aber größtentheils unfruchtbar und dürre, auf „welchen faſt nichts zu der Einwohner Bequemlichkeit „und Erhaltung wächſt, inwendig aber iſt eine unerſchöpfliche Menge von Metallen, wodurch ſie reich und „fruchtbar genug zu allen Bedürfniſſen des Lebens ſind, „ja auch vielleicht das überflüßige von andern Orten, „wenn ſie wollen, ſich dafür anſchaffen, und mit ihrer „einmüthigen Macht und Kräften, wenn man dieſe Geſchenke der Natur ihnen zu nehmen, Gewalt üben wollte, dieſelbige vertheidigen können; denn es iſt ein tapferes Volk.„ Montes excelſi ſunt, ſed pro majori parte ſteriles & aridi, in quibus fere nil aliud pro incolarum commoditate & conſervatione gignitur, quam

inex-

testen zu haben sind. So könnte man auch den Nutzen anführen, den verschiedene ganze Völker auf der Erde von den Bergen haben, indem sie ihnen zur Gränzscheidung und zur Vormauer dienen. Allein, wir wollen uns nur noch bey einem einzigen Nutzen aufhalten, nämlich daß

Zum sechsten, die Quellen und Brunnen ihren Ursprung, und die Flüsse ihren Lauf den Bergen zu danken haben. Es ist dieses der Ort nicht, also werde ich mich auch hier nicht in einen weitläuftigen Streit einlassen, was eigentlich der rechte Ursprung der Quellen und Brunnen sey, wie neugierige und gelehrte Philosophen es insgemein dafür angeben. Sie mögen nun ihren Ursprung von verdicketen Dünsten, wie einige 9) dafür halten wollen; oder von dem Regen nehmen, wie andere glauben; sie mögen aus dem Meere entspringen, vermöge einer Anziehung, Durchseigerung oder einer Destillirung; oder es mögen alle diese Ursachen, oder auch nur einige davon zusammen treffen: so sind und bleiben doch jederzeit die Berge überall die große Hauptursache, welcher wir diese ungemeine Wohlthat, und den unvergleichlichen Nutzen, den die ganze Welt davon empfindet, zu danken haben; indem diese entsetzlich große Erdklumpen und

inexhausta pretiosorum metallorum ubertas, qua satis opulenti, fertilesque sunt in omnibus vitæ necessariis, forsitan & superfluis aliunde si libet, conquirendis, unanimique robore, ac viribus, ubi vis contra hæc naturæ dona intentata fuerit, defendendis. Acre enim genus hominum est &c. Olai Magni Hist. Lib. VI. Præf. Man kann auch Robert Sibbald's Prodromum Hist. Nat. Scotiæ a. d. 47 S. nachschlagen.

9) Man sehe hiervon im ersten Buche das 3 Cap. Not. 2.

und lange Reihen von Bergen, gleichsam die Stellen von so vielen großen Distilirkolben oder großen Durchschlägen bey diesem herrlichen Werke der Natur vertreten müssen.

Es mag nun die Art und Weise, welcher die Natur bey diesem großen Werke sich bedienet, beschaffen seyn, wie sie will, so ist zu unserm gegenwärtigen Zwecke das schon genug, daß die Berge bey einem so herrlichen und unentbehrlichen Werke eine Hauptursache sind; und daß folglich diese ungeheuer großen Klumpen und erhabenen Erdhaufen keine unnütze und unförmliche Höcker auf einer ungestalten Erdkugel sind, wie man vorgiebt, sondern vielmehr vortreffliche Werkzeuge der Natur, die der Schöpfer selbst nach der unendlichen Macht und Weisheit darzu geschaffen und bestimmet hat, daß sie eines von den nützlichsten Werken verrichten, und diese große Wohlthat allen Theilen der Erde mittheilen sollten, ohne welche weder die Thiere leben, noch die Kräuter und Gewächse, ja vielleicht auch nicht einmal die Mineralien, Metalle und andere Dinge, die man aus der Erde gräbt, ihr Wachsthum haben könnten.

Denn wenn die oberste Fläche der Erde ganz gleich, glatt und eben, und die Inseln, nebst dem festen Lande, in der Mitte, nicht, wie sie jetzund sind, erhaben und bergicht wären: so könnten außer allem Zweifel die Bäche, Ströme und Flüsse keinen Abfall haben, sondern an statt, daß sie jetzund, wegen der sanft abhängigen Höhen von den Hügeln und Gebirgen, durch das ganze Land bis an das Meer allmählich abfließen, müßten sie still stehen, und vielleicht gar faul und stinkend werden, ja noch darzu das Land weit und breit überschwemmen.

Allein, so gewiß wir ohne Berge keine Ströme noch Flüsse haben könnten, so wenig würden auch Quellen und Springbrunnen auf dem Erdboden seyn. Denn gesetzt, daß ein Land, wenn es auch gar keine Höhen und Hügel hätte, doch mit Wasser wohl versehen seyn könnte, (wiewohl ich solches nicht für möglich halte,) so möchte doch das Wasser für seine natürliche Schwere keinen Abfall oder Abfluß haben, und keine Oeffnung finden, und also folglich auch durch so bequeme Wege, Bäche und Ströme, nicht ausbrechen, dergleichen wir nun fast überall an den Bergen, oder doch nahe bey denselben, gar selten aber, ja fast niemals, im flachen Felde finden: und wenn wir ja noch dergleichen an solchen Orten antreffen, so ist solches doch gemeiniglich nicht ohne viele Unbequemlichkeit sehr tief unter der Erde.

Zu geschweigen, daß man solche unterirdische Wasser ebenfalls, wo man sie in der Ebene noch hier und da, nach vielem Graben, antrifft, vermuthlich den Hügeln oder Bergen zu danken hat, sie mögen nun nahe darbey, oder weit davon entfernet seyn: wie dieses unter andern auch daraus erwiesen werden kann, daß in Nieder-Oestreich, imgleichen in dem Modenesischen und Bolognesischen in Italien, das Wasser in der Erde, wenn man neue Brunnen gräbt, mit einer ungemeinen Stärke hervorbricht, wie solches der obenangeführte gelehrte Ray 10) mit mehrerm bezeuget.

Je-

10) „Blundel hat der königlichen Akademie zu Paris „Bericht abgestattet, auf was Weise die Einwohner in „Nieder-Oestreich, welches mit dem steyermärkischen Ge„birge umgeben ist, Wasser in ihre Brunnen bringen.

„Sie

Ja, im Fall auch irgend noch ein Ort und Land in der Welt anzutreffen, das ganz und gar ohne Berge wäre, und dennoch keinen Mangel an Wasser hätte; wie es denn wohl möglich ist, daß man etwan eine und andere dergleichen kleine Insel findet: so ist doch auch in solchem Falle das ganze Land nichts an-

„Sie graben, schreibt er, 20 bis 25 Schuh tief, bis sie „einen weißen Thon oder eine klebrichte Erde antreffen, „die sie durchbohren, so tief, bis das Wasser mit Gewalt „durchbricht: welches Wasser, allem Vermuthen nach, „durch unterirdische Gänge, aus den benachbarten Ber„gen herkömmt. Und Cassini bemerket, daß man in „Italien an vielen Orten, im Modenesischen und Bolo„gnesischen absonderlich, auf gleiche Art Brunnen gräbt ꝛc. „Auf solche Weise hat besageter Cassini einen Brunnen „auf dem Schlosse zu Urbino gemacht, der das Wasser „5 Schuh hoch über sich wirft. Man sehe Raii Discours, a. d. 46 S. wo mehr vorkömmt.

Als ich mich bey etlichen erfahrenen Kunstmeistern, die täglich mit Brunnengraben umgehen, befraget, ob sie jemals dergleichen angetroffen, wovon in gegenwärtiger Anmerkung gedacht worden: so erhielte ich die Antwort, daß ihnen dergleichen in Essex vorgekommen. Als man da 50 Schuh tief gegraben, so habe der Mann unten im Brunnen wahrgenommen, daß das leimichte Erdreich sich ein wenig erhoben und Wasser von sich gegeben hätte. Als er nun mit dem Fuße auf den Ort gestampfet, um dadurch das Wasser zu dämpfen, sey dasselbe so gewaltsam und jählings hervor gebrochen, daß, ehe er noch in den Eymer, darinnen er hinab gelassen worden, kommen können, er schon über den halben Leib im Wasser gestanden, welches in kurzer Zeit bis 17 Schuh hoch, hernach aber weiter nicht angewachsen wäre. Man hätte sich hierauf öfters viel Mühe gegeben, den Brunnen auszuschöpfen, damit sie mit der Arbeit weiter fortfahren könnten. Allein, es wäre solches vergebens gewesen, und man habe es nur so bleiben lassen müssen.

ders, als nur ein einziger Berg, der von der Mitte des Landes, nach und nach, bis an das Meer immer abwärts läuft, wiewohl ganz unvermerkt, gleich den meisten andern Ländern, wie solches aus dem Ursprunge der Ströme und Flüsse im Lande sattsam erhellet, davon die vornehmsten in den meisten Ländern gemeiniglich mitten im Lande auf den Höhen entspringen.

Wenn wir nun alles, was bisher von dem letztern Nutzen der Berge angeführet worden, recht erwägen wollen, so werden wir zwey- bis dreyerley Werke der göttlichen Vorsehung daran zu bemerken finden.

Das erste, daß sich alle und jede Länder in der ganzen weiten Welt dieser großen Wohlthat von den Bergen zu erfreuen haben, welche hin und wieder in gehöriger Weite von einander liegen, damit verschiedene Völker solches herrlichen und allernöthigsten Elements, ich meyne des Wassers, dadurch theilhaftig werden. Denn nach dem ordentlichen Laufe der Natur hätte die Erde, wo nicht ganz und gar, doch mehrentheils oben glatt und eben werden müssen, da sich in der ersten Schöpfung Land und Wasser von einander abgesondert, und nach dem göttlichen Worte und Befehle sich an besondere Oerter versammlet hat. Die unterschiedlichen Theile, woraus die Erde und das trockene Land besteht, hätten, ein jedes nach seiner besondern Art und Schwere, sich zu Boden setzen, und endlich eine runde und ebene Oberfläche ausmachen müssen, die überall an einem Orte von dem Mittelpuncte der Kugel so weit entfernet gewesen wäre, als am andern: allein, anstatt dieser zum Laufe des Wassers ganz unbequemen Form und Gestalt, haben

sich

sich allenthalben Berge und Thäler hervorgethan, die zu diesem Zwecke so nöthig, ja so unentbehrlich sind. Und eben das ist ein deutliches Kennzeichen und offenbares Merkmaal der besondern Vorsehung des allweisen Schöpfers.

Ein ander klares Kennzeichen der besondern Vorsorge Gottes hierbey ist, daß insgemein der Erdboden überall so geschaffen, geordnet und wohl angeleget ist, daß die Gegend mitten im Lande, die am weitesten vom Meere entfernet ist, meistentheils am höchsten liegt; welches, wie ich oben schon gedacht, aus dem Ursprunge und Ablaufe der Flüsse und Ströme augenscheinlich zu ersehen ist. Dieses nun ist eine vortreffliche Einrichtung des allweisen Schöpfers, die er darzu gemacht hat, daß die Ströme und Flüsse desto leichter und bequemer ihren Gang haben, damit das Land allenthalben trocken, und das überflüßige Wasser von dem ganzen Erdboden abgeleitet werde, welches in Ermangelung dieser allweisen Ordnung, der Welt ja so beschwerlich und schädlich fallen würde, als es derselben vorjetzo bequem und nützlich ist.

Ferner ist auch dieses eine sonderbare Wohlthat der göttlichen Vorsehung, daß die Berge und Hügel, indem sie der Welt den nöthigen Vorrath vom Wasser geben, zugleich auch eben dadurch sowohl die Thäler, als sich selbst 11) befeuchten und fruchtbar ma-

 chen,

11) Weil die Berge wegen ihrer Höhe gemeiniglich von Natur dürrer und trockener sind, als die Thäler: so hat die gütige Natur ihnen destomehr Feuchtigkeiten verschaffet, wenigstens denenjenigen, die sich nicht über die Wolken und Dünste erstrecken. Denn zu geschweigen der auf denselben befindlichen Brunnen, welche ihnen beständig Wasser geben, so haben sie auch sonst weit mehr

Thau

chen, so, daß die Kräuter und Gewächse auswendig auf denselben grünen, und die reichen Schätze inwendig in ihrer Kraft und ihrem Wachsthume erhalten werden.

Nachdem nun also die gegenwärtige Einrichtung und Gestalt der Erde, so fern dieselbe aus Berg und Thal besteht, vertheidiget und gerettet, und dadurch auch gewisser maßen der sonderbare Nutzen derselben, insonderheit der Berge, gezeiget worden, wobey man vor andern viel auszusetzen gefunden zu haben vermeynet: so wird nun auch verhoffentlich einiger Maßen deutlich dargethan seyn, daß sich Gott nicht als einen 12) bloßen müßigen Zuschauer dabey erwiesen habe, der sich um die Einrichtung der Erde nichts bekümmert.

Thau und Regen, als die Thäler: sie werden öfters mit Nebel umzogen, und indem sie die Wolken aufhalten, zusammen drücken, oder wohl gar durch die daselbst befindliche größere Kälte verdicken, so fällt auch der Regen häufiger auf die Berge, welches ich selber wirklich aus eigener Erfahrung so befunden habe, indem ich meine Beobachtungen mit den Anmerkungen meines sehr gelehrten und neugierigen Correspondenten, Rich. Townley's, Ritters von Lancashire, und noch einiger andern ihren, verglichen habe, welche im 2 Cap. der ersten Note zu sehen sind. Hieraus erhellet, daß es in Lancashire noch halb so viel und noch mehr regne, als zu Upminster, weil nämlich in Lancashire weit mehr und höhere Berge sind, als in Essex. Siehe oben im 2 Buche das 5 Capitel Not. 5.

12) „Hier hat man, deucht mich, billige Ursachen, sich „über die Sophisten zu verwundern, die mit aller ihrer „Kunst die Werke der Natur noch nicht haben ausfinden oder erklären können, und sie dennoch tadeln und „als ungeschickt und unwissend verwerfen wollen ꝛc.„ Galenus de Usu Part. lib. X. cap. 9.

kümmert, wie nach den obgedachten vermessenen Einwürfen folgen müßte: und daß er ein so großes und wichtiges Werk, als die Erdkugel ist, keinesweges unvollendet aus seiner allmächtigen Hand gelassen, oder solches nur ungefähr, vermöge der natürlichen Schwere, durch zufällige Erdbeben und dergleichen Begebenheiten also werden und gerathen lassen: sondern daß vielmehr die daran befindliche edle Kunst, ja die allerdeutlichsten Spuren von seiner Macht und Weisheit genug an den Tag legen, daß es sein Geschöpf sey.

Insonderheit, daß Berg und Thal, wenn sie gleich manchem müden und verdrüßlichen Wandersmanne vielleicht etwas unbequem und beschwerlich vorkommen, dennoch ein herrliches Werk des großen Schöpfers sind, welches er gar weislich zum Dienste und zum Besten dieser untern Welt geschaffen hat.

Und eben so verhält es sich auch mit allen andern Theilen dieser Erd- und Wasserkugel, woran einige, so viel auszusetzen, sich nicht gescheuet haben, als ob sie ungefähr ohne weisen Rath und Bedacht, und ohne den geringsten Endzweck gemacht wären. Insonderheit giebt man die Vertheilung des Wassers und des trockenen Landes, die Lagen des unterschiedenen Grund und Bodens, von Erde und Steinen, und andern Strichen, oder Gängen und Geschübe, wovon wir im vorhergehenden geredet, die Schöpfung giftiger Thiere und anderer schädlichen Sachen, die heftigen Sturmwinde, die feuerspeyenden Berge, und noch viele andere Dinge mehr dafür aus, woran sich manche ärgern, und sich nicht scheuen, sie bessern zu wollen.

Ich habe bereits oben gezeiget, daß auch bey allen diesen die unendliche weise Vorsehung und Allmacht Gottes Hand angeleget, daß sie insgesammt als nöthige Werkzeuge ihren wunderbaren Endzweck und Nutzen haben, oder doch sonst vieles zum Wohlseyn, ja oft zur Erhaltung der Erdkugel, und der darauf befindlichen Geschöpfe beytragen.

So hat man sich auch in Ansehung unsers menschlichen Leibes schon vor Alters 13), so wie noch täglich, beklа-

13) Seneca lib. 2. de beneficiis cap. 29. „Siehe, wie „unbillige Schätzer der göttlichen Wohlthaten sind einige auch von denen, die für weise wollen angesehen seyn. „Sie beklagen sich, daß wir an Leibesgröße nicht den „Elephanten gleichen, daß wir an Geschwindigkeit den „Vögeln, an Stärke den Ochsen nachgeben müssen, daß „die Haut der Thiere stärker als unsere ist, der Gemsen „feiner, der Bären dicker, und der Bieber weicher; daß „die Hunde mit ihrer Nase besser spüren, als wir, die Adler schärfer sehen, die Raben länger leben, viele Thiere „im Schwimmen uns übertreffen. Und da etliche von „diesen Dingen selbst von Natur nicht wohl beysammen „stehen können, als daß wir so hurtig und zugleich auch „so groß und stark seyn sollen, als diese und jene Thiere, so klagen sie doch, es sey ihnen unrecht geschehen, „daß der Mensch nicht aus so unterschiedenen und mit „einander streitenden Kräften zusammen gesetzet worden. „Sie schütten ihre Klage über die Götter aus, als „wenn sie an uns gar nachlässig sich erzeiget hätten, daß „sie uns nicht eine so starke Gesundheit gegeben, die durch „nichts Böses könnte überwunden werden, und daß sie „uns nicht die Wissenschaft zukünftiger Dinge beygeleget haben. Sie können sich kaum enthalten, daß sie in „ihrer Unverschämtheit nicht so weit gehen, und die Natur anfeinden, daß wir weniger als Götter, und ihnen „nicht sind gleich gemachet worden.„ Vide quam iniqui sint Divinorum munerum æstimatores, etiam quidem pro-

beklaget, daß derselbe nicht so groß und stark sey, als der Leib der andern Thiere, daß wir nicht so schnell laufen können, als die Rehe oder Hirsche, daß wir nicht fliegen können, wie die Vögel, daß uns viele Thiere an Schärfe der äußerlichen Sinnen übertreffen, und was dergleichen mehr ist. Allein, es hat Seneca 14) dergleichen Einwürfe schon beantwor-

professi sapientiam. Queruntur quod non magnitudine corporis æquemus Elephantes, velocitate Cervos, levitate Aves, impetu Tauros: quod solidior sit cutis belluis, decentior damis, densior ursis, mollior fibris: quod sagacitate nos narium canes vincant, quod acie luminum aquilæ, spatio ætatis corvi, multa animalia nandi facilitate. Et cum quædam ne coire quidem in idem natura patiatur, (ut velocitatem corporis & vires pares animalibus habeamus,) ex diversis & dissidentibus bonis hominem non esse compositum, injuriam vocant, & in negligentes nostri Deos querimoniam jaciunt, quod non bona valetudo & vitiis inexpugnabilis data sit, quod non futuri scientia. Vix sibi temperant, quin eosque impudentiæ provehantur, ut naturam oderint, quod infra Deos sumus, quod non in æquo illis stetimus.

14) „Wie viel besser ist es, daß wir wieder auf die Be„trachtung so vieler und so großer Wohlthaten kommen, „und den Göttern danken, daß sie uns in diese schöne „Behausung nächst unter ihnen haben setzen, und das „Irdische uns unterwerfen wollen.„ Quanto satius est ad contemplationem tot tantorumque beneficiorum reverti, & agere gratias, quod nos in hoc pulcherrimo domicilio voluerunt Dii secundas sortiri, quod terrenis præfecerunt. Worauf er viele sonderbare Güte und Wohlthaten erzählet, welche die Götter, wie er schreibt, uns zugewandt haben, und endlich schließt er mit diesen Worten: Ita est, carissimos nos habuerunt Dii immortales, habentque. Et qui maximus tribui honos potuit, ab ipsis proximos collocaverunt.

Magna

tet, und sie werden aus dem, was ich weiter unten von den Leibern der Thiere anmerken werde, eine ausführlichere Abfertigung erhalten.

Gewiß, wenn wir alles recht genau überlegen, so wird keine andere Ursache, warum wir diese Dinge nicht genugsam bewundern, zu finden seyn, als weil wir dieselben nicht besser wissen, noch erkannt haben. Unsere eigene Unwissenheit, Uebereilung und Vorurtheile sind Schuld daran, und machen, daß wir diese herrlichen Werke des HErrn tadeln, und denselben viele Fehler und Versehen, oder daß sie nicht recht angegeben und gerathen sind, beymessen.

Dahero wäre es für solche elende, schwache und unwissende Geschöpfe, als wir sind, wohl anständiger, wenn wir in aller Demuth unsere Unwissenheit erkennen, und unserem eigenen Verstande nicht zu viel trauen wollten, wenn er sich unterstünde, die unendliche Weisheit also zu beurtheilen. Lasset uns doch bedenken, wie wenig wir wissen, von wie vielen Sachen in der Welt 15) wir keinen richtigen noch vollkommenen Begriff haben, und wie viele Dinge uns noch gänzlich unbekannt sind; und zwar von solchen Sachen, deren uns täglich sehr viele vor Augen liegen,

Magna accepimus, majora non cepimus. „Es ist nicht „anders, die Götter haben uns sehr lieb gehabt, und „lieben uns noch gar sehr. Und die größte Ehre, die sie „uns erweisen können, haben sie uns angethan, indem „sie uns nächst unter sich gesetzet haben. Es sind gro„ße Dinge, die uns von ihnen gegeben sind. Was grö„ßers sind wir nicht fähig gewesen.„ Seneca ebend.

15) „Alsdann wirst du die Natur am meisten bewundern, „wenn du keines von ihren Werken unbetrachtet lassen „wirst.

liegen, womit wir täglich umgehen, und welche wir fast immerfort in Händen haben; ja, unser eigener Leib, und selbst derjenige Theil von uns, womit wir alles das verstehen, was wir begreifen, nämlich unsere Seele. Sollten wir uns also wohl unterstehen, dasjenige zu tadeln, was Gott thut? Sollten wir uns in den Sinn kommen lassen, seine Werke zu bessern, oder die unendliche Weisheit selber zu meistern? oder den Endzweck und die Absichten seines unendlichen Willens zu ergründen, als wenn wir seine Rathgeber gewesen wären? Nein! lasset uns vielmehr bedenken, daß diese Einwürfe nicht von der Vernunft, sondern von einem wunderlichen Sinne herrühren. Solche Tadler sind etwan einmal vom Sturme und Ungewitter beunruhiget, oder vor den feuerspeyenden Bergen und Erdbeben erschrocken, von schädlichen Thieren geplaget, und auf den hohen Bergen ermüdet worden: darum sind sie so ungehalten, und unterstehen sich, diese Werke des Herrn zu bessern. Allein, wir mögen hier mit dem Apostel Paulo sagen: 16) „Ja, lieber Mensch, wer bist du denn, daß du „mit Gott rechten willst? Spricht auch ein Werk „zu seinem Meister, warum macheſt du mich also? „Hat nicht ein Töpfer Macht, aus einem Klumpen „zu machen ein Faß zu Ehren, und das andere zu Unehren?„ Hätte es auch gleich dem allmächtigen Herrn der Welt gefallen, diese Erde noch unbequemer für den Menschen zu erschaffen: so würde es sich doch besser schicken, daß wir uns hinsetzeten, und in aller Gelassenheit unsere eigene große Schwachheit und sündliche Gebrechen beklageten, die noch einen schlim-

16) Röm. IX. 20, 21.

schlimmern Ort, und noch eine unbequemere Wohnung verdienet hätten, als wir in der That auf dieser schönen, wohlangegebenen und wohlgeschaffenen Welt haben, worauf wir alles antreffen, was zur Erhaltung, zum Nutzen, zur Gemächlichkeit, und zur Belustigung des Menschen sowohl, als aller andern Geschöpfe, gehöret. Obgleich einige Strafruthen mit darunter befindlich sind, wormit wir wegen unserer Sünden von Gott gezüchtiget werden: so ist 17) doch unser Zustand auf eine so wunderbare Art und Weise mit Guten und Bösen zu unserm Besten vermen-

17) „Ferner haben sie, die schädlichen Creaturen, auch „ihren großen Nutzen, unser Gemüth zu bessern: Sie „machen uns so vorsichtig, fleißig und klug. Und zwar „um destomehr, jemehr die Sachen, die wir sehen und „zu vermeiden haben, arg oder böse sind. Wiesel, Habichte und andere schädliche Thiere leiten uns zur Sorgfalt und Wachsamkeit: Disteln und Maulwürfe zur „guten Wirthschaft. Die Läuse nöthigen uns, daß wir „unsern Leib reinlich halten: die Spinnen, daß wir unsere Häuser, und die Motten, daß wir unsere Kleider „fleißig auskehren: die Häßlichkeit und Unflätigkeit der „Schweine stellet dieselben als einen Schandfleck der ganzen animalischen Welt und als ein Sinnbild aller Laster vor.

„Wenn man die Wahrheit sagen soll, so sind uns „Dinge nur zufälliger Weise schädlich, das ist, nicht „nothwendig, sondern nur unserer eigenen Nachlässigkeit, oder unsers Irrthums und Vergehens halber. „Zum Exempel, auf der Mittagsseite werden die Häuser am ersten baufällig, das Korn am ersten brandig, „und die Kornwürmer kommen eher, als anderswo, in „das Malz. Es ist aber doch unsere eigene Schuld, wenn „wir nicht alle Mittel vorkehren, welche die Natur und „Kunst uns wider diese Ungelegenheit an die Hand gegeben hat.„ Grew's Cosmolog. Cap. II. §. 49. 50.

menget, und überall eine so große Harmonie und Einigkeit in der ganzen Welt, daß, wenn wir nur die uns von Gott vorgelegeten Wege der Tugend und Frömmigkeit wandeln, und unser Leben nach den Gesetzen unsers Schöpfers anstellen wollen, wir die Uebel von unserm gegenwärtigen gebrechlichen Zustande schon vermeiden, und hinlängliche Mittel finden können, uns bereits in diesem zeitlichen Leben glückselig zu machen.

Es wird theils die in uns noch übrige natürliche Kraft und Neigung zum Guten und zur Tugend manches Uebel und Unglück von uns abwenden 18), und die wachsame Vorsorge unsers allmächtigen Wohlthäters wird uns vor vielem andern Unfalle und Schaden bewahren. Und so fehlet uns ja nichts, was uns glücklich machen kann, so lange wir noch in dieser Welt sind; denn es finden auch die allertiefsinnigsten Gemüther allhier genug zu thun und zu betrachten, Herrlichkeit und Schmuck genug, daran sich das allerneugierigste Auge ergötzen kann; Concerte und Harmonien sowohl natürliche, als künstliche genug, die auch das allerzarteste Ohr des aller-

größten

18) Non est gemendus, nec gravi urgendus nece,
Virtute quisque abstulit fatis iter.
Man darf nicht dessen Tod beklagen,
Noch schweres Leid um einen tragen,
Der seinen Lauf des Schicksals Hand
Durch Tugend und durch Muth entwandt.
SENEC. *Hercul. Act. V. v.* 1833.
Nunquam Stygias fertur ad umbras,
Inclyta virtus.
Nie wird die rühmliche Tugend
Zu stygischen Schatten gebracht.
Id. ibid. v. 1983.

größten und erfahrensten Musici vergnügen können; allerhand Leckerbißchen genug, für den Allerwollüstigsten seinem Geschmacke zu willfahren, und allerhand liebliche und wohlriechende Sachen, seinen obgleich noch so zarten Geruch zu vergnügen; mit einem Worte, es finden sich auf der Welt so viel angenehme Sachen, daß wir uns gemeiniglich eher zu sehr, als zu wenig, darein verlieben, und nicht bedenken, wie wir mit einer andern Welt eben so genau verbunden sind, als mit dieser.

Das vierte Buch.

Von den lebendigen Thieren überhaupt.

Wir haben im vorhergehenden Buche die Erde an und für sich selbst insonderheit betrachtet; nun wollen wir auch ihre Einwohner und die mancherley Gattungen der Geschöpfe ansehen, die auf dem Erdboden ihre Wohnung, ihren Aufenthalt und ihre Nahrung finden (*).

Diese

(*) Principio cœlum ac terras, camposque liquentes,
Lucentemque globum Lunæ, Titaniaque astra
Spiritus intus alit, totamque infusa per artus
Mens agitat molem, & magno se corpore miscet.
Inde hominum pecudumque genus, vitæque volantum,
Et quæ marmoreo fert monstra sub æquore pontus,
Igneus est illis vigor, & cœlestis origo
Seminibus - - -

Gleich

Diese Geschöpfe sind nun entweder mit Sinnen begabte oder sinnlose Creaturen.

Von jenen, nämlich von denen, die mit Sinnen begabet sind, haben wir zuerst zu reden, und da werden uns Sachen vorkommen,

I. Die wir durchgehends bey allen sinnlichen Creaturen finden. Und

II. Sachen, die nur bey dieser oder jener Art und Gattung derselben allein zu bemerken sind.

Von denjenigen, welche den sinnlichen Geschöpfen allerseits gemein sind, wollen wir nachfolgende zehn Stücke hier berühren:

1. Die fünf Sinne und deren Glieder oder Werkzeuge.
2. Das Athemholen oder Luftschöpfen, als das große Mittel, wodurch das Leben erhalten wird.
3. Die Bewegung oder die Kraft der lebendigen Thiere, daß sie von einem Orte zum andern sich bewegen können.
4. Den Ort, worinnen sie sich aufhalten, leben und weben.

Gleich anfangs hat ein Geist die Erd und Luft ernährt,
Er brachte Sterne, Mond und Wasser in Bewegung.
Mit dieser geistigen und innerlichen Regung
Hat sich ein jedes Theil der ganzen Welt vermischt;
Daher denn jedes Thier, das man im Meere fischt,
Die Vögel, Mensch und Vieh den Ursprung und den Samen,
Der himmlisch und daher auch feurig ist, bekamen.

Virgils Aeneis VI Buch, 724 u. ff. V. nach Schwarzens Uebersetzung.

5. Das gleiche Verhältniß in ihrer Anzahl.
6. Ihre Nahrung und Speise.
7. Ihre Kleidung und Bedeckung.
8. Ihre Behausung, Wohnungen und Nester.
9. Die Weise, wie sie sich erhalten und beschützen.
10. Ihre Zeugung und Vermehrung, und wie sie ihr Geschlecht dadurch fortpflanzen und erhalten.

Das erste Capitel.

Von den fünf Sinnen überhaupt.

Das erste, was wir an allen sinnlichen Creaturen insgemein zu betrachten haben, ist, ihre Kraft zu sehen, zu hören, zu riechen, zu schmecken, und zu fühlen, nebst denen Werkzeugen, welche zu diesen fünf Sinnen dienen, wie auch die genaue Einrichtung der Sinne und ihrer Glieder nach dem Zustande und der Beschaffenheit einer jedweden Art 1) von

1) Ex sensibus ante cætera homini Tactus, deinde Gustatus: reliquis, superatur a multis. Aquilæ[i] clarius cernunt: Vultures sagacius odorantur: Liquidius audiunt Talpæ obrutæ terra, tam denso atque surdo naturæ elemento. „Unter den Sinnen ist sonderlich bey „dem Menschen das Gefühl, darnach der Geschmack vortrefflich: in den andern gehen ihm viele Thiere vor. „Die Adler sehen schärfer: die Geyer können stärker rie„chen: die Maulwürfe haben ein leiseres Gehör, ob sie „gleich mit Erde, dem dicken und starken Elemente der „Natur, beworfen sind.„ Plinius Histor. nat. L. 10. cap. 69.

von Thieren. Die Betrachtung dieser Stücke allein wäre zulänglich genug, uns die unendliche Weisheit, Macht und Güte des allmächtigen Schöpfers zu erkennen zu geben, wenn wir auch sonst keinen andern augenscheinlichen Beweis mehr von Gott hätten.

Denn wer muß nicht über die Herrlichkeit dieser Werke, über die ungemeine Kunst, über ihren edlen Nutzen und über ihre Wirkung recht erstaunen? Denn man setze den Fall, daß ein Thier, als ein lebendiges Geschöpf, Leben und Athem hätte, und sich hier und dahin bewegen könnte, so fragete sichs doch noch, wie es wissen möchte, wohin es seinen Gang richten, und woher es sein Futter nehmen sollte? Wie wüßte es, was es thun oder lassen, und wie es vor so viel tausenderley Gefahr sich in Acht nehmen sollte, wenn es das Gesicht nicht hätte 2)? Wie könnte der Mensch insonderheit die mannichfaltige Herrlichkeit des Himmels, den Schmuck und die Pracht der Felder beschauen, wie wollte er sich mit der Betrachtung so vieler anmuthigen Sachen, die sich oben am Firmamente und hier unten auf der Erde vor unsern Augen allenthalben darstellen, vergnügen, wenn er dieses unvergleichlichen Sinnes, des Gesichtes 3), beraubet

2) Oculi pars corporis pretiosissima, & qui lucis usu vitam distinguunt a morte. „Die Augen der allerkostbarste Theil am Leibe, welche durch den Genuß des „Lichtes unser Leben von dem Tode unterscheiden.„ Plin. Hist. nat. L. XXXI. c. 37.

3) „Etliche Weiber in Megara haben mit bloßen Augen „unterscheiden können, welche Eyer von einer schwarzen, „und welche von einer weißen Henne wären geleget worden„ wie Grimaldus de Lumin. & Color. Propositi. 43. Sect. 60. bezeuget, aber mit was für Gründe, weis ich nicht.

raubet wäre? Wie könnte ferner ein lebendiges Geschöpf ohne den Geruch und Geschmack die Speisen unterscheiden, was ihm gesund oder ungesund wäre; nicht zu gedenken, was sonst noch für Anmuth und Erquickung im guten Geschmacke und im lieblichen Geruche liegt? Wie könnte es ohne das Gehör so manche Gefahr von ferne wahrnehmen, oder anderer ihre Meynung und Gedanken verstehen, sich an der Harmonie und dem angenehmen Klange der Musik, oder an dem Gesange der geflügelten Chöre und andern wohllautenden Stimmen belustigen, welche der Schöpfer seinen Creaturen zur Lust und zum Vergnügen bestimmet hat? Und endlich, wie wollte der Mensch, oder auch eine andere lebendige Creatur Lust und Schmerzen, Gesundheit und Krankheit von einander unterscheiden, und folglich seinen Leib frisch und unverletzt erhalten, wenn er kein Gefühl hätte?

Demnach sehen wir an einem jeglichen lebendigen Geschöpfe eine herrliche Ordnung und Einrichtung, die gar wohl verdienet, mit höchster Verwunderung betrachtet zu werden. Es wird solches noch besser erhellen, wenn wir auf die besondere Abhandlung kommen, und erwägen werden, mit was für Vorsorge der allweise Schöpfer einen jedweden Sinn besonders eingerichtet hat.

Das zweyte Capitel.

Von dem Auge.

Damit wir diesen edlen Theil des Leibes 1) desto deutlicher betrachten, und desselben Einrichtung desto besser einsehen mögen, so wollen wir absonderlich erwägen:

1) Guilhelmus Fabricius Hildanus *Centur.* 2. *Observ.* 1. In dissectionibus anatomicis vix aliquid admirabilius vel artificiosius structura oculi humani meo quidem judicio occurrit: Ut merito per excellentiam, Creatoris appelletur miraculum. „In der Anatomie „kömmt, nach meiner Meynung, kaum etwas bewun„dernswürdigeres noch künstlicheres vor, als die Bildung „des Auges am Menschen, daß solches billig vor allen „verdienet, als ein Wunderwerk des Schöpfers gepriesen „zu werden.„

Also urtheilet auch der gelehrte D. Wilhelm Briggs, welcher das Wesen des Auges genau untersuchet hat, dessen Ophthalmographia mir erst zu Handen gekommen, nachdem ich diesen Theil meiner Betrachtungen schon zu Papiere gebracht. Es beschreibt aber derselbe dieses curiöse Stück von den Werken Gottes also: „Unter den „vornehmsten Theilen eines mit Leben begabten Körpers, „welche die große Weisheit unsers Schöpfers beweisen, „wird gewiß keines gefunden, das mit größerer Pracht „erscheint, als eben das Auge, oder welches eine schöne„re Gestalt und Bildung hatte. Denn da andere Glie„der entweder weniger Dinge zu ihrem Dienste haben, „oder nicht von solcher Schönheit sind, so lassen die Au„gen an sich sehen, daß der große Gott eine sonderbare „Ehre und Zierde denselben beygeleget, und geben sie al„lezeit Zeichen seiner erstaunenden Macht zu erkennen. „Gewiß, kein Theil ist mit so göttlicher Kunst und Ord„nung ꝛc. cap. 1. sect. 1.

1. Des Auges Bildung und Gestalt.
2. Desselben Lage und Stellung in dem Körper.
3. Die Bewegung desselben.
4. Desselben Größe.
5. Die Anzahl der Augen.
6. Die Theile, und
7. Den Schirm und die Sicherheit, wie die Natur diesen so nützlichen Theil des Leibes verwahret hat.

Gleichwie diejenigen, die von den Werken der Schöpfung in absonderlichen Schriften gehandelt, auch dieses große und wichtige Stück derselben nicht mit Stillschweigen übergangen haben, so finden wir freylich schon verschiedene von den oberwähnten Stücken von ihnen berühret. Dahero will ich, so wenig als ich kann, hier dasjenige wiederholen, was jene bereits gesaget, sondern nur hauptsächlich dasjenige erwähnen, was sie nicht erwähnet haben.

1. Was die Gestalt des Auges betrifft: so ist dasselbe größten Theils kugelrund oder sphärodial, als welches allerdings die bequemste Gestalt aus der Optic ist, die Feuchtigkeiten von innen am besten in sich zu fassen, und von 2) außen die Bildnisse der Sa-

2) Die Ursache ist gut, welche der Franciscanermönch Baco angiebt, warum das Auge rund sey? Nam si essent planæ figuræ, species rei majoris oculo non posset cadere perpendiculariter super eum. - - - Cum ergo oculus videt magna corpora, ut fere quartam cœli uno aspectu, manifestum est, quod non potest esse planæ figuræ, nec alicujus nisi sphærica, quoniam supra sphæram parvam possunt cadere perpendiculares infinitæ, quæ a corpore magno veniunt & tendunt in centrum sphæræ: Et sic magnum corpus po-

test

Sachen ein- und anzunehmen. Wäre das Auge von viereckichter, cubischer oder sonst einer andern vieleckichten Figur, so würden etliche Theile von den linsenförmigen Säften, welche durch ihre Stralenbrechung das Sehen verursachen, zu nahe, andere hingegen zu weit entfernet liegen 3); vermöge der obge-

 dachten

test ab oculo parvo videri. „Denn wenn es eine ebene und platte Figur hätte, so könnte die Gestalt der Sachen, die gesehen werden sollten, durch Perpendicularlinien nicht größer in das Auge fallen, als es selber ist. = = = Weil aber das Auge so große Körper sieht, daß es fast den vierten Theil des Himmels auf einmal in Augenschein nehmen kann, so ist offenbar, daß es nicht hat eben und platt, ja von keiner andern als runden Figur, seyn dürfen: denn auf eine kleine Kugel können unzählige Perpendicularlinien fallen, welche von einem großen Körper kommen, und sich nach dem Mittelpuncte der Kugel richten: und auf solche Weise kann ein großer Körper von einem kleinen Auge gesehen werden.„ Dieses zu erweisen, hat er eine Figur beygefüget. ROGERUS BACO Perspect. Distinct. IV. cap. 4.

D. Briggs schreibt; „Der vordere Theil, (oder das hornichte Häutlein) ist runder, als der hintere Theil; denn auf solche Weise werden die Stralen besser in den Augapfel gerichtet, und der inwendige Boden des Auges wird hingegen weiter ausgedehnet, daß er die Bilder der Dinge, die darinnen sollen abgeschildert werden, fassen kann.„ Ebendas. §. 2.

3) Gesetzt, das netzförmige Häutchen, oder der Boden des Auges, welcher die Bilder annimmt, wäre flach, wie in Fig. 1. ABA. so ist es klar, daß, wenn das äußerste von dem Bilde AA. in einer gehörigen Weite von dem Sehepuncte entfernet wäre, die Mitte desselben B der crystallenen Feuchtigkeit zu nahe seyn, und folglich confus und dunkel scheinen würde. So aber; da alle Theile des netzförmigen Häutchens in gehöriger Entfernung von der crystallenen Feuchtigkeit entfernet liegen, als bey ACA,

dachten Bildung aber liegen die Feuchtigkeiten des Auges sehr bequem und nahe beysammen, damit dieselben ihr Amt, nämlich die Stralenbrechung, desto besser verrichten können, und das Netz oder die Ausdehnung des Sehenervens in dem Grunde des Auges, und alle andere Theilchen von dieser kleinen Camera obscura sind ganz nette und regelmäßig gemacht, die Bilder von außen anzunehmen, und dieselben folglich nach dem allgemeinen Sitze der Sinne, oder in das Gehirn zu bringen.

Hierzu kömmt noch, daß diese Gestalt zu des Auges Bewegung überaus bequem ist. Denn das Auge muß sich nach der Sache drehen, die es sehen will, und sich also nothwendig bald hier bald dahin wenden. Zu solchen Bewegungen ist diese Figur sehr wohl eingerichtet, also, daß es sich bey aller Gelegenheit mit großer Behendigkeit und wenig Mühe drehen und wenden kann, wie es die Noth erfordert.

So bequem nun die Gestalt ist, so bequem ist auch zum

2. Die

so kann das darinnen abgeschilderte Bild recht klar und deutlich gesehen werden. Solcher Gestalt, wenn man in einem finstern Zimmer ein linsenförmiges Glas in die Oeffnung eines Fensters setzet, so wird, wenn das Papier, worauf die Bilder fallen, zu nahe oder zu weit von dem Glase entfernet ist, das Bild ganz confus und dunkel; hingegen aber schön und deutlich in dem Zimmer zu sehen seyn, wenn der Sehepunct vom Glase recht ist. Sturm nennet in seinen Exercitationibus Academicis eine solche Cameram obscuram mit dem Glase sein künstliches Auge. Er hatte sich eine dergleichen zu seinem Gebrauche nach seinen Augen gemacht, so, daß er sie auf Rädern hinschieben konnte, wo er hin wollte.

2. Die Stellung und Lage des Auges, nämlich oben im Kopfe 4), als an dem höchsten und erhabensten Theile des Leibes, nahe bey dem Gehirne, dem allerempfindlichsten und lebhaftesten Theile desselben. Die Höhe ist ihm behülflich, daß es desto mehrere Dinge 5) übersehen kann: und vermöge seiner Stellung im Kopfe, ist es nicht nur dem Gehirne am nächsten, sondern auch am allersichersten und besten verwahret. Zwar in den Händen bey dem Menschen könnte es noch über den Kopf erhaben, und auch nach Belieben hin und her ganz leicht gewendet werden: allein, es würde auch vielem Anstoße an diesem so beschäfftigten Theile des Leibes unterworfen, und die Hände nicht mehr so hurtig 6) und geschickt zu brauchen seyn. Und eben dieses kann man auch von der Stellung des Auges an jedem andern Theile des Lei-

4) *Blemmyis* traduntur capita abesse, ore & oculis pectori affixis. „Die Blemmyer, saget man, hätten kei„nen Kopf, sondern ihr Gesicht und ihre Augen wären in „der Brust fest.„ Plin. *Hist. Nat. Lib. V. c.* 8. Occidentem versus quosdam sine cervice oculos in humeris labentes. „Gegend Abend sollen Leute seyn, die kei„nen Nacken, und ihre Augen auf den Schultern haben.„ Ebendas. *Lib. VII. c.* 21. Diesen und andern dergleichen beym Plinio in jetzt gedachtem Capitel vorkommenden Fabeln hat ohne Zweifel unser berühmter Romanschreiber, J. Mandevile, seine abentheuerliche Geschichte, die er in seinen Reisen erzählet, zu danken.

5) Siehe das 5 Buch das 2 Cap. die 5 Anmerkung.

6) Galenus verdienet hier nachgeschlagen zu werden, welcher in seinem Buche de Vsu partium aus vielen dergleichen Betrachtungen von der Hand, aus derselben Baue, Stellung und Nutzen die Weisheit und Vorsehung Gottes weitläuftig bewiesen hat, und seine Gedanken darüber ergehen lassen.

bes sagen. Im Kopfe aber, bey dem Menschen sowohl, als bey den andern lebendigen Creaturen, befindet es sich an einem solchen Orte, welcher, allem Ansehen nach, insonderheit zu den Verrichtungen der vornehmsten Sinne mit Fleiße gebildet und gemacht ist.

Was ferner von der Lage des Auges zu betrachten vorkömmt, das ist die Art, wie es in den Kopf gestellet ist, nämlich in desselben Vordertheile, oder an der Seite, nachdem es der Gebrauch und die Noth bey gewissen Thieren erfordert. Bey dem Menschen und bey einigen andern lebendigen Creaturen ist die Lage so, daß es vornehmlich gerade vor sich hinsehen kann, doch sind beyde Augen so eingerichtet, daß sie fast einen halben Zirkel um sich herum fassen können. Bey Vögeln und verschiedenen andern Thieren sind die Augen so angeleget, daß sie beynahe einen ganzen Zirkel übersehen können, damit sie desto besser ihre Speise suchen und der Gefahr entgehen mögen: und wiederum bey andern Thieren sind die Augen so gesetzt, daß sie am besten hinter sich zurück 7) oder auf beyden Seiten zugleich sehen können, wodurch sie geschickt sind, ihren Feind, der ihnen von daher nachstellet, wahrzunehmen, und auf solche Art ihm zu entrinnen.

Den Augen und etlichen von den andern Sinnen zur Hülfe in ihrer Verrichtung, ist der Kopf gemeiniglich

7) Solcher Gestalt sind bey den Hasen und Kaninichen die Augen dermaßen weit hervorragend, und liegen so weit auf den Seiten des Kopfes, daß die beyden Augen beynahe eine ganze Rundung machen und fast rings um sich herum sehen können: dahingegen bey den Hunden, ihren Feinden, die Augen mehr vorne am Kopfe stehen, damit sie besser vor, als hinter sich sehen können.

niglich so gemacht, daß er sich hin und her wenden und bewegen kann, wie es die Gelegenheit erfordert. Und dieses veranlasset mich,

An das dritte Stück, welches wir zu bemerken haben, zu gedenken, nämlich an die Bewegung des Auges selbst. Diese geschieht insgemein aufwärts, niederwärts, vorwärts, rückwärts, und allenthalben 8), damit es die Gesichtsstralen desto besser, leichter und deutlicher an- und einnehmen könne.

Wo aber ja die Natur von dieser Methode irgend abweicht, und entweder den Augen oder aber dem Kopfe die Bewegung versaget 9), so hat sie auf

8) Sed lubricos oculos fecit (Natura) & mobiles, ut & declinarent, si quid noceret, & aspectum, quo vellent, facile converterent. „Auch sind von Natur die „Augen schlüpferig und beweglich gemacht, damit sie ab„lehnen möchten, wenn ihnen etwas schädliches vorkäme, „und sich leicht hinwenden könnten, wohin sie wollten. Cic. *de nat. Deor. Lib. II. cap.* 57.

9) „Bey den Spinnen, (von welchen etliche 4, etliche 6 bis „8 Augen haben,) sind die Augen alle an der Stirne, vor„ne am Kopfe, welcher rund ist, und gar keinen Hals „hat. Sie sind insgesammt hell und durchsichtig wie ein „Armband mit Diamanten ꝛc. Man darf sich auch nicht „wundern, warum die Vorsehung bey diesem Thiere mehr „als bey andern uns bekannten von der gewöhnlichen „Weise abgewichen. Denn weil solches 1) keinen Hals „hat, und deswegen auch den Kopf nicht bewegen kann, „so war es nöthig, daß dieser Mangel durch die Menge „der Augen ersetzet wurde. 2) Weil es sich von einem so „schnellen Raube, als die Fliegen sind, nähren soll, so muß „es auch die Fliege allenthalben sehen können, und sie durch „einen Sprung, wie sie auch pflegen, fangen, ohne daß „es, sie zu sehen, den Kopf erst bewegen darf. Denn „diese Bewegung würde ein so furchtsames Insect gar „bald verjagen. Power's Microscop. observ. p. 11.

„Die

den Fall eine andere wunderbare Vorsorge getragen. Also stehen zum Exempel bey etlichen lebendigen Geschöpfen, um diesem Ungemache abzuhelfen, die Augen weit hervorragend und von dem Kopfe ab 10), so, daß sie dieselben nach Belieben herumdrehen, oder das eine hie, das andere dorthin wenden können: und diejenigen Geschöpfe, bey denen das Auge unbeweglich

„Die Augen des Chamäleons gleichen einer Linse oder „einem bauchicht geschliffenen Glase in einer beweglichen „kugelrunden Röhre. Er drehet die Augen zurück, oder „wo er hin will, und darf den Kopf darbey nicht bewegen, und zwar gemeiniglich wendet er das eine Auge „ganz anders wohin, als das andere.„ D. Goddard in Philosophical-Transactions Num. 137.

„Am sonderbaresten aber ist bey der Bewegung der „Augen des Chamäleons, daß man bemerket, wie sich eines „davon beweget, da das andere mittlerweile ganz unbeweglich bleibt: daß sich das eine vorwärts hinwendet, „da inzwischen das andere zurück sieht: daß es das eine „Auge gen Himmel richten, und das andere zu gleicher „Zeit zur Erde niederschlagen kann. Und daß diese Bewegung so stark ist, daß dadurch der Augapfel ganz „hinter die Augbraunen, und so weit in die Augenwinkel kömmt, daß das Thier sehen kann, was gerade hinter und auch was vor ihm geschieht, ohne daß es einmal den Kopf drehen darf, der an den Schultern fest „ist.„ Siehe Perraults, Charras und Dodarts Abhandlungen zu der Naturgeschichte. 1 Band, a. d. 54 S.

10) „Die Schnecke kann ihre Augen sehr weit heraus rücken, welche vorne am Ende ihrer vier Hörner, wie „schwarze Tintenflecken, befindlich, oder vielmehr am Ende dieser schwarzen Fäserlein oder optischen Nerven befestiget sind, die in den Hörnern gleichsam wie in einer „Scheide liegen„ wie es D. Power nennet, in seiner 31 Observ. p. 36 wie auch der gelehrte D. Lister in Exercitat. Anatom. de Cochleis & Limacibus.

lich ist, wie bey vielen Insecten, haben entweder mehr als zwey Augen, oder ihre Augen bilden beynahe zwo hervorragende halbe Kugeln, deren jede öfters wieder aus sehr viel andern kleinen Theilen 11) eines Zirkels besteht, vermöge dessen diese Creaturen nicht nur die Wohlthat dieses herrlichen und höchstnöthigen Sinnes, des Gesichtes, auch genießen, sondern vermuthlich noch weit mehr und schärfer, als andere Thiere, nachdem es nämlich ihr schneller Flug oder ihre geschwinde Bewegung erfordert, und nachdem sie des Gesichtes, ihr Futter und ihre Wohnung, oder ihre Behältnisse für ihre Eyer oder Jungen zu suchen, oder zu andern dergleichen Bedürfnissen, nöthig haben.

4. Noch eine vortreffliche Einrichtung an dem Auge ist desselben Größe, da es nämlich bey etlichen Thieren ziemlich groß ist, bey andern hingegen klein. Der Raum würde nicht zureichen, wenn wir hier alles einzeln und umständlich erzählen wollten, was die Vögel, Insecten, die vierfüßigen und andere Landthiere anbelanget. Was aber die Fische anbetrifft, so werden wir davon an einem andern Orte besonders zu handeln haben.

Demnach will ich nur die Größe des Auges bey einer einzigen Creatur, nämlich an dem Maulwurfe 12), bemerken, weil dieses einsame Thier immer unter

11) Unten im VIII Buche, im 3 Capitel die erste Anmerkung.

12) Marcus Aurelius Severinus ist mit dem Aristoteles, Plinius und Alb. Magnus einerley Meynung, daß der Maulwurf gar kein Gesicht habe: Wilh. Seger leugnet zwar, daß eine Feuchtigkeit in den Augen des Maulwurfes sey; er vermeynet aber doch, daß derselbe vielleicht sehen könne, weil doch die Natur nichts vergebens

unter der Erde wohnet, und in unterirdischen Gängen und Behältnissen, die es sich durch eigenen Fleiß verfertiget,

bens gemacht. Allein, Borrichius bezeuget, daß ihre Augen „einen kleinen Anhang von Nerven haben, der bis „ins Gehirn gehe, wodurch sich die kleinen Kugeln, oder „Augen, leicht so, wie der Maulwurf will, aus dem Felle erheben, oder wieder zurück ziehen können = = = in „denselbigen kleinen Kugeln der Augen schwimme von der „wässerichten Feuchtigkeit genug, humor aqueus copiose satis natabat, von den andern wäre wenig zu merken.„ Blasii *Anatom. Animal. cap.* 35. *p.* 117.

„Und weil die Natur dem Maulwurfe eine solche Lebensart bestimmet, so hat sie ihm auch gar kleine Augen „gegeben, aus der Absicht, damit dieses köstliche Glied „des Leibes nicht von dem Erdstaube Noth leiden möchte. Ueberdem sind die Augen mit Haaren gedecket, = = „in den Augen sind Feuchtigkeiten, und läßt sich auch ein „schwarzes und traubenförmiges Häutchen bemerken. Zu „diesem nähert sich durch einen andern Weg eine Nerve.„ Conrad Schneiderus de osse cribroso, apud Blasium ibid.

Ich habe vor einiger Zeit, mit Beyhülfe guter Vergrößerungsgläser, verschiedene Mal eine ganz genaue Zergliederung mit dem Auge des Maulwurfs vorgenommen, weil ich zweifelte, ob auch dasjenige in der That Augen wären, was wir dafür ansehen. Nach einer fleißigen Untersuchung aber konnte ich gar eigentlich die glasartige und crystallene Feuchtigkeit, ja selbst das Augenbraunenband, (Ligamentum Ciliare) und den schwärzlichten Saft erkennen. Ich sah ganz deutlich, daß der Augapfel rund, und daß das Hornhäutchen conisch oder spitzig wäre. Das Auge selbst ist ziemlich weit vom Gehirne entfernet, der Sehnerve sehr dünn, schmahl und lang; so, daß er vom Auge an, durch das Fleisch, welches darzwischen liegt, bis in das Gehirn reichet, nebst den beyden Nerven, welche bis an die Nase gehen, und weit größer sind, als die andern Nerven bey diesem Thiere. Ich halte dafür, diese Thiere können ihre Augen, wo nicht

gänz-

fertiget, seine Speise, Arbeit, ja selbst seine Lust und seinen Zeitvertreib suchet: so sieht man mit Verwunderung, wie die Beschaffenheit des Auges bey diesem kleinen Thiere so herrlich auf alle Fälle und Gelegenheit eingerichtet ist, allen Unfall und allen Schaden zu verhüten. Denn wie ein solches Thier, welches beständig unter der Erde lebet, sehr wenig Licht bedarf: also kann auch ein gar kleines Auge zu seinem Gebrauche schon hinlänglich seyn. Und da ein grosses weit hervorragendes Auge, so wie es etwan andere Thiere haben, diesem Thiere bey Verrichtung seiner vornehmsten Arbeit sehr beschwerlich seyn würde, wenn es die Erde durchwühlet, um sich Weg und Speise zu verschaffen; so hat es auch überaus kleine Augen, die sehr bequem im Kopfe liegen, und wider alle Beschädigung von der Erde sehr wohl verwahret sind.

5. Ferner ist auch an diesem so edlen und herrlichen Theile der Thiere, deren Anzahl merkwürdig: indem, meines Wissens, bey keinem Thier weniger als zwey 13), bey

gänzlich wie die Schnecken in den Kopf hinein ziehen, dennoch in das Haar verbergen, nachdem es die Noth erfordert, die Augen zu gebrauchen oder in Sicherheit zu nehmen.

Galenus schreibt: „Der Maulwurf habe Augen, „und die glasartige und crystallene Feuchtigkeit, die mit „Häutchen eingefasset und verwahret sind.„ Galen. de Usu Part. Lib. XIV. cap. 6. So ein genauer Zergliederer war dieser Mann schon zu seiner Zeit.

13) Plinius berichtet uns, wiewohl nur von hören sagen, daß es eine Art großer Geyer oder Reiger gebe, die nur ein Auge hätten. Inter aves Ardeolarum genere, schreibt er, quos Leucos vocant, altero oculo carere tradunt. *Hist. Nat. XI. c.* 37. Wie auch von dem

Kö-

bey etlichen aber, wie ich bereits gedacht habe 14), noch mehr gefunden werden.

Dieses ist eine recht wunderbare Vorsorge, einmal, daß die lebendige Creatur den Vortheil hat, daß sie einen desto größern Raum und Winkel auf einmal übersehen kann: und zum andern ist sie hierdurch zum voraus wider das Unglück schon verwahret, falls etwa das eine von diesen edlen Gliedmaßen des Leibes verlohren gienge.

Außer diesem allen aber ist noch etwas bey dieser mehr als einzelnen Zahl der Augen zu bemerken, daß sich nämlich die Sachen, die wir sehen, nicht zugleich eben so vielfach darstellen, als die Werkzeuge, sondern sich nur einfach zeigen, ob man sie gleich mit zweyen oder mehr Augen 15) ansieht. Dieß ist gewiß ein

gar

Könige der Schwarzen, der nur ein Auge, und zwar vorne an der Stirne haben soll. Ad occidentem versus Nigritæ, quorum Rex unum oculum habeat in fronte. *Lib. VI. c.* 30. Doch ich gedenke dieser Fabeln mehr zu des Lesers Belustigung, als daß man darinnen einige Wahrheit suchen soll.

14) Oben in der 9 Anmerkung.

15) Die allerbesten und berühmtesten Zergliederer sind noch nicht einig, woher es komme, daß wir eine Sache mit zweyen Augen und doch nicht doppelt sehen. Galenus und andere nach ihm halten gemeiniglich dafür, es rühre solches von der Zusammenstoßung der optischen Nerven, hinter dem keilförmigen Grundbeine her: allein, sie sind darinnen noch nicht recht mit einander eins, ob dieselben sich kreuzweise in der Mitten durchschneiden, ob sie zusammen gewachsen seyn, oder ob sie nur bloß einander berühren. Bartholinus, und die es mit ihm halten, sagen ausdrücklich, daß dieselben mit einander vereinigt seyn, non per simplicem contractum vel intersectionem in homine, sed totalem substantiæ confusionem.

„Nicht

gar deutliches Kennzeichen der unendlichen Weisheit des,

„Nicht nur, daß sie sich berühren oder durchschneiden, son„dern daß sie ganz ihrem Wesen nach in eins gehen.„ *Anatom. Lib. III. c.* 2. Und obgleich Vesalius und etliche andere verschiedene Exempel anführen, da sie von einander unterschieden gewesen sind, so antworten sie: Sed in plerisque ordinarie confunditur interior substantia, ut accurata disquisitione deprehendi. „Aber „in den meisten gehen sie insgemein in eins, wie ich nach „genauer Untersuchung gefunden habe.„

Unser gelehrter D. Gibson aber schreibt: „Sie sind „durch eine genaueste Verbindung, nicht aber durch eine „Vermischung ihrer Fibren und Fäserchen mit einander „vereiniget.„ *Anatom. Lib. III. c.* 10.

Andere hingegen meynen, es komme solches nicht von einer Vereinigung, Berührung oder Durchschneidung der optischen Nerven her, sondern von einer bloßen Sympathie unter ihnen. So hält Cartesius dafür, es hätten die kleinen Zäserchen, woraus das Mark der Nerven besteht, und welche durch das netzförmige Häutchen eines jeglichen Auges ausgebreitet sind, jedes für sich ihre correspondirenden Theile im Gehirne: daß solcher Gestalt, sobald als besagte Zäserchen von außen von einem Bilde etwas gerühret worden, die correspondirenden Theile im Gehirne gleichfalls dadurch beweget werden, und die Seele also Nachricht davon empfängt ꝛc. Allein, ich will den Leser auf die 38 Anmerkung verweisen, woselbst er hiervon ein mehrers, vom Cartesius selbst, finden wird.

Diesem kömmt die Meynung des scharfsinnigen D. Brigg's in etwas bey, daß nämlich die Sehnerven eines jeden Auges aus gleichstimmigen Zäserchen bestehen, die aus der Kammer der Sehnerven (Thalamo Nervorum opticorum) entspringen, und von dar an bis an beyde netzförmige Häutchen fortgehen, welche aus solchen gemacht sind. Ferner, daß diese Zäserchen in beyden Augen eine Gleichförmigkeit, und einerley Ausdehnung haben, und folglich wenn ein Bild auf einerley Theilen jeglichen Netzes vorgestellet wird, die in der größten Zusammenstim-

desjenigen, der diesen so herrlichen Theil des Leibes gebil-

stimmung mit den andern stehen, so folge daher auch einerley Wirkung, und werde dadurch der Kammer der Sehnerven und also der Seele oder der Urtheilungskraft eine Nachricht davon mitgetheilet. Daß aber eine solche ὁμοιοπάθεια oder Sympathie zwischen den netzförmigen Häutchen sey ꝛc., solches machet er daher sehr wahrscheinlich, weil, sobald die Gleichförmigkeit der Augen gehemmet wird, wir die Sachen doppelt sehen: zum Exempel, wenn das eine Auge mit dem Finger gedrucket wird, oder wenn der Augen Harmonie durch Krankheit, Trunkenheit ꝛc. unterbrochen wird.

Und endlich beweist er, es rühre von keiner Durchschneidung oder anderer Zusammenstoßung der Sehnerven her, daß wir eine Sache nur einfach sehen, damit, daß man besagte Nerven gar selten quer über einander liegend, oder einander kreuzweise durchschneidend, bey keinem aber auf eine andere Art, als daß sie einander nur bloß berühren, mit einander vereinigt findet, wie solches insonderheit bey den Fischen gar deutlich und ganz augenscheinlich wahrzunehmen ist. Ja, man hat Beyspiele, daß diese Nerven gar von einander liegend gefunden worden, und doch deswegen die Augen nur einfach und nicht doppelt gesehen. Man sehe Brigg's Ophthalmographia Cap. II. und die Nova Visionis Theoria hin und wieder.

Was unsers hochberühmten Isaac Newtons Meynung hiervon sey, solches kann man aus seiner Optik sehen: „Werden nicht die Bilder, schreibt er, von denen „Sachen, die wir mit beyden Augen sehen, an demjenigen Orte vereiniget, wo die Sehnerven erst zusammen „stoßen, ehe sie ins Gehirn kommen? indem sich die Zäserchen auf der rechten Seite von beyden Nerven mit „einander vereinigen ꝛc. Denn die Gesichtsnerven derjenigen Thiere, welche mit beyden Augen auf einen Ort „sehen, (als Menschen, Hunde, Schafe, Ochsen ꝛc.) stoßen erst zusammen, ehe sie ins Gehirn kommen: bey „solchen Thieren hingegen, welche nicht mit beyden Augen

„gen

gebildet, und der wunderbaren Kunst, die er bey dessen Zubereitung angewendet hat. Wir werden aber die Weisheit des unendlichen Schöpfers am besten ersehen, wenn wir zum

6. Die Theile und die mechanische Bildung dieses wunderbaren Gliedes, des Auges, betrachten. Hier müssen wir gewiß mit der größten Erstaunung den wunderschönen Bau und die ganz besondere Genauigkeit ansehen, was für ungemeine Kunst und Weisheit auf alle und jede Stücke gewendet worden, welche zu diesem herrlichen und nothwendigen Sinne dienen.

Wir wollen uns nur zu den Muskeln wenden, und von den Schlag- und Blutadern, imgleichen von den übrigen Theilen des Auges, die vor andern Gliedern und Theilen des Leibes eben nichts besonders haben, weiter nichts gedenken. Und da befinden wir, daß sie überaus nette und wohl an den gehörigen Ort zu allen und jeden Bewegungen des Auges gestellet sind.

Betrachten wir die Häutchen des Auges, so sehen wir, daß sie so wundernswürdig angeleget, so wohl, so fest und dauerhaft gemacht sind, daß sie überall wohl passen, alles leisten, wozu sie dienen sollen, und allen Schaden und alles Ungemach auf allen Seiten verhindern. Betrachten wir die drey Feuchtigkeiten des Auges, so finden wir, daß sie allerseits ungemein klar, hell und durchsichtig sind, damit die Stralen des Lichtes dadurch leicht in das Auge fallen können. Sie sind sehr wohl gestellet, die Stralen

zu

„gen auf einen Ort sehen, als die Fische und der Chamä-
„leon, berühren diese Nerven auch einander nicht, wo
„ich nicht irre.„ Newton's *Optic. Lib.* 3. *quæst.* 15.

zu brechen, und allerseits, insonderheit die crystallene Feuchtigkeit nach den accuratesten und allerbesten Regeln der Optik gemacht, daß sich die zerstreueten Stralen darinnen zusammen fassen.

Betrachten wir, damit ich nur noch dieses gedenke, die dunkele Kammer des Auges, woselbst diese curiösen Feuchtigkeiten liegen, und in welcher alles, was nur prächtiges und herrliches am Himmel und auf Erden zu sehen ist, sich uns darstellet und auf das allernetteste abbildet: so werden wir befinden, daß dieselbige nach ihrer Oeffnung, Farbe, und nach ihrem ganzen Baue darzu gemacht sey, alle unnütze oder schädliche Stralen abzuhalten; inwendig aber mit einer schwarzen Decke wohl verwahret sey, damit die nützlichen und nothwendigen Stralen nicht wieder ab- und zurück prallen, sich zerstreuen, oder sonst 16) auf einige Art und Weise das Gesicht verwirren.

Doch

16) Nigra est (uvea) ut radios ab oculi fundo ad anteriorem ejus partem reflexos obumbret, ne hi, (ut ait Cl. Cartesius) ad oculi fundum retorti ibidem confusam visionem efficerent. Alia forsan ratio hujus nigredinis statuatur, quod radii in visione superflui, qui ab objectis lateralibus proveniunt, hoc ritu absorbeantur. Ita enim e loco obscuro interdiu objecta optime intuemur, quia radii tunc temporis circumfuso lumine non diluuntur. „Das traubenförmige Häut-
„chen (uvea) ist schwarz, damit es die Stralen, die von
„dem Boden des Auges an das vorderste Theil zurück
„schlagen, verdunkele, daß diese nicht, wenn sie gegen
„den Boden des Auges wiederschienen, machen möchten,
„daß man nicht klar sehen könnte. Vielleicht möchte
„man noch eine andere Ursache dieser Schwärze angeben,
„daß dadurch die bey dem Sehen überflüßigen Stralen,
„die von den an den Seiten herumstehenden Dingen her-
„kommen, verzehret würden. Denn auf solche Weise

„kön-

Doch wenn wir uns hier einzeln jedes zu betrachten einlassen wollten, so würde solches zwar zum grossen augenscheinlichen Beweise der Herrlichkeit Gottes dienen: es möchte aber gar viel Zeit erfodern. Und weil solches von andern, die von den Werken Gottes geschrieben haben, gewisser Maßen bereits geschehen, so will ich dasjenige, was sie schon bemerket, allhier mit Stillschweigen übergehen, und noch ein und anderes bey den Hauptttheilen des Auges bemerken, was sie entweder gar übergangen, oder doch nur obenhin berühret haben.

Meine erste Anmerkung soll demnach von den Muskeln des Auges, und von derselben gleichwichtigem Gegenzuge handeln. Nichts kann offenbarer von einer Kunst und Absicht zeugen, als die Muskeln am Auge, die wunderbar also gemacht sind, daß sie das Auge aufwärts und niederwärts, diesseits und jenseits, auf alle Weise, wohin man nur will, oder nöthig hat, bewegen, und zwar dergestalt, daß es doch immer in der Parallellinie und in einer solchen Stellung verbleibe, als recht zu sehen nöthig ist. Und muß man sich über die Lage, Gestalt und gehörige Stärke einer jedweden Muskel wundern, kraft deren dieses verrichtet wird. Hierbey könnte ich nun den künstlichen und besonderen Bau des Windemuskels zum Exempel anführen, und wie sehr dessen Kraft durch die sogenannte Winde vermehret wird 17): die Größe

„können wir am Tage aus einem dunkeln Orte am be„sten das, was wir sehen wollen, erkennen, weil die „Stralen alsdann von keinem herumstehenden Lichte „zertheilet werden. Brigg's *Ophthalmographia cap. III. sect.* 5.

17) Admirandum Dei artificium ex diversorum animalium

und Stärke des in die Höhe ziehenden Muskels, (Attollentis,) worinnen er den andern ihm entgegen gesetzten Muskel noch in etwas übertrifft. Ich könnte des besondern Muskels gedenken, den man den Siebenten, oder Musculum Suspensorium, an dem das Auge hängt, nennet 18), und den das Vieh hat, wegen

lium comparatione in dies evadit manifestius. Mirantur omnes Trochlearem in oculis hominum & quadrupedum & quidem jure: Sed admirationem omnem superat, quod sine trochlea oculum movens in avibus novum genus trochleæ longe artificiosius, nictitandi membranæ dederit. „Die bewundernswürdige Kunst des Schöpfers wird täglich mehr und mehr „offenbar, wenn mancherley Thiere gegen einander gehalten werden. Ein jeder verwundert sich billig über „den Windemuskel an den Augen des Menschen und der „vierfüßigen Thiere. Aber über alle Verwunderung geht, „daß ohne einen solchen Windemuskel sich bey den Vögeln eine Art findet, die noch viel künstlicher ist, und „daß Gott dem Winkehäutchen an ihnen eben dieselbige „Kraft beygeleget hat.„ Blas. *Anat. Animal. part. II. c.* 4. *ex* Stenone. *(Musculum Trochlearem)* per intermediam Trochleam traductum nunquam intueor, quin admirabundus mecum ὁ Θεὸς exclamem, ἃ μόνον ἀεὶ γεωμετρεῖ, ἀλλὰ καὶ ἀεὶ μηχανᾶται. „Den Windemuskel am Auge, der mitten durch die Winde durchgezogen ist, kann ich niemals anschauen, daß ich nicht „voller Verwunderung bey mir spreche: Wie beweist sich „doch Gott allezeit nicht allein als einen Geometram, „sondern auch als einen großen Mechanicum.„ J. C. Sturmius *Exercitat. Acad. IX. de Visus Organis & Ratione c. III.* §. 4. *p.* 446.

18) Observare est, quod Quadrupedes, qui oculos in terram pronos ac pendulos gerunt, Musculum peculiarem habeant, quo oculi globus suspenditur. --Hoc Musculo Bos, Equus, Ovis, Lepus, Porcus &c. præditi sunt: hoc etiam Canis instruitur, sed alio modo con-

gen seiner gegen die Erde zu gerichteten Stellung des Leibes, weil es den Kopf hängen und sich öfters mit dem Kopfe gegen die Erde bücken muß. Ich könnte auch von dem besondern Ursprunge und von der Einfügung des untern schrägen Muskels reden 19), welche

conformatum habet. „Man kann von den vierfüßigen „Thieren, die mit ihrem Gesichte zu der Erde gebücket „gehen, und ihren Kopf hängen lassen, bemerken, daß „sie einen eigenen Muskel haben, damit ihr Augenball „angehalten wird = = = dieses Mäuslein haben die Ochsen, „Pferde, Schafe, Hasen, Schweine ꝛc. auch die Hunde, aber in etwas anders eingerichtet.„ Willis. *de Anima Brutor. Part. I. cap. 15.* Eben dieser Meynung ist auch Bartholinus *in Anatom. lib. III. cap. 8.* und nebst ihm verschiedene andere berühmte Zergliederer.

Allein D. Briggs hält dafür, daß die Tunica Adnata und die übrigen Muskeln schon hinlänglich seyn, alles dieses zu verrichten, was die vorigen Zergliederer obgedachten Muskeln zugeschrieben; und er meynet, „es sey wahrscheinlicher, daß dieses Mäuslein dem Sehnerven zu „statten komme, und mit ihm abwechsele, damit durch „den gebücketen Gang solcher Thiere, und den häufigen „Zufluß der Säfte er nicht geschwächet werde.„ Probabilius itaque esse hunc musculum nervi Optici actionem (per vices) confirmare, ne a prono brutorum incessu & copioso affluxu humorum debilitetur. *Ophthalmograph. cap. II. sect.* 2.

Weil dieses anhaltende Mäuslein sowohl beym Meerschweine, als bey vierfüßigen Thieren befindlich ist, so meynet D. Tyson, dasselbe sey nicht darzu gemacht, die Last des Auges zu tragen, sondern vielmehr das harte Augenhäutlein von beyden Seiten gleich zusammen zu ziehen, und den Augapfel nach Gelegenheit weniger oder ganz rund und folglich zum sehen desto tüchtiger zu machen: Tyson in seiner Anatomie des Meerschweines a. d. 39 S.

19) Musculus obliquus inferior oritur a peculiari quodam

che sehr merkwürdig ist, und von vielen andern Sachen mehr, die mit diesen Theilen eine Verwandtschaft haben: allein, es würde dem Leser verdrüßlich fallen, wenn wir uns allzutief in diese an sich zwar wundernswürdige Dinge absonderlich einlassen wollten. Dannenhero will ich nur zum Beschlusse dieser Anmerkungen den auserlesenen Gegenzug aller dieser einander entgegen liegenden Muskeln erwähnen. Es wird dieses Gleichgewicht zum Theile durch die gleiche Stärke, zum Exempel bey den zuführenden und abführenden Muskeln, zum Theile durch ihren besondern Ursprung, oder durch den Zusatz der

so

dam foramine in latere orbitæ ocularis facto, contra quam in cæteris &c. quo fit, ut ex una parte a musculo trochleari, ex altera vero ab hujus musculi commodissima positione, oculus in æquilibrio quodam constitutus irretorto obtutu versus objecto feratur, nec plus justo accedat versus internum externumve canthum: quæ quidem Libratio omnino nulla fuisset, absque hujus musculi peculiari originatione, cujus ratio omnes huc usque Anatomicos latuit. „Der unitere schräge Muskel entsteht von einer sonderbaren Oeffnung an der Seite des Augenleises, ganz anders, als „in den übrigen Muskeln: daher geschieht es, daß, wie von „der einen Seite durch den Windemuskel, so von der andern durch dieses schrägen Muskels bequeme Lage, das „Auge wie im Gleichgewichte gehalten, unverwendet die „Dinge ansehen kann, und nicht zuviel sich nach der einen oder der andern Ecke wendet, welche Balanz sonst „nicht würde gewesen seyn, wenn dieser Muskel nicht „auf so sonderbare Weise gefüget wäre, wovon die Ursache bisher allen Zergliederern unbekannt gewesen ist.„ Und so fährt dieser curiöse Zergliederer fort, und zeiget die erstaunenswürdige Kunst und Weisheit des allmächtigen Schöpfers in der Einrichtung dieser schrägen Muskeln. Brigg's *nova vis. Theoria p.* 11.

so genannten Winde, wie bey den schrägen Muskeln 20), und theils durch die ordentliche und natürliche Stellung des Leibes und des Auges, wie bey den aufhebenden und niederdrückenden Mäuslein bewerkstelliget. Durch diesen genauen und curiösen Gegenzug wird nicht nur allen häßlichen Verdrehungen und beschwerlichen Herumschweifungen des Auges vorgebauet; sondern es auch geschickt gemacht, sich auf alle Seiten und Dinge, die es sehen will, mit großer Fertigkeit zu wenden.

Was die Häutchen des Auges anlanget, so wäre davon sehr vieles zu bemerken, als, der Arachnoidis ungemein zartes Wesen gleich einer Spinnewebe, davon sie auch den Namen hat; die scharfen Empfindungen des netzförmigen Häutchens; die zarte Durchsichtigkeit des Hornhäutchens 21), in Betrachtung

20) Außer diesen besondern Bewegungen, die das Auge den schrägen Muskeln zu danken hat, worzu ich noch auf gewisse Maße die Schwebung des Auges setzen kann, schreiben etliche Zergliederer denselben noch einen Nutzen zu, der eben so groß ist, nämlich das Auge zu verlängern und zu verkürzen, indem sie es zusammen ziehen und zusammen drucken, damit es nach allen Dingen, die wir sehen wollen, eingerichtet werde, nachdem dieselben nahe oder weit entfernet sind. Der gelehrte D. Keil erkläret sich hiervon folgender Gestalt: „Die wässerichte Feuchtigkeit im Auge, die am flüßigsten und dünnesten ist, „verändert ihre Figur gar leicht, wenn etwa das augenbraunenförmige Band den Augapfel in der Mitte „zusammen zieht, oder beyde schräge Muskeln denselben „in der Mitte drücken, daß er, wenn die Sachen, die „wir sehen wollen, uns zu nahe sind, länglich wird.„ Keil's *Anatom. cap. 4. sect. 4.* Siehe die 23 Anmerkung.

21) Quis vero Opifex, præter Naturam, qua nihil po-

seiner starken und festen Structur: und eben dieses wäre auch von dem harten Häutchen anzumerken. Hiernächst ist ein jedes von diesen Theilen in diesem und allen andern Stücken, nach dem Orte, wo es sich befindet, und zu demjenigen, was es daselbst verrichten soll, auf das allergeschickteste eingerichtet. Allein, ich will zur Probe nur denjenigen Theil von dem traubenförmigen Häutchen bemerken, woraus der Augapfel besteht. Unter vielen andern hat insonderheit unser hochverdienter Stifter 22) dieses angemerket, daß, gleichwie wir uns verschiedener Oeffnungen bey unsern optischen Gläsern bedienen müssen, die Natur bey dem Auge der Thiere dießfalls eine weit vollkommenere Vorsorge getragen, durch Ausdehnung und Zusammenziehung des Augapfels 23), das überflüßige Licht

test esse callidius, tantam solertiam persequi potuisset in sensibus? quæ primum oculos membranis tenuissimis vestivit & sepsit; quas primum perlucidas fecit, ut per eas cerni posset: Firmas autem, ut continerentur. „Welcher anderer Werkmeister hätte wohl sonst, „als die Natur, deren Witz kein anderer übertrifft, so „viel Sorgfalt an den Sinnen beweisen sollen? Welche „zuförderst die Augen mit zarten Häutlein bekleidet und „verwahret, und sie erstlich durchscheinend gemacht, daß „man durch dieselben sehen könnte, darnach so stark, daß „sie zusammenhalten. Cicero *de Nat. Deor. cap. 57.*

22) Boyle in der Schrift von den Endursachen der Dinge.

23) Man kann leicht wahrnehmen, daß der Augapfel an finstern Orten, wie auch, wenn man weit in die Ferne sieht, sich aufthut; und hingegen bey Zunehmung des Lichtes, oder wenn uns die Sachen, die wir sehen wollen, nahe sind, sich zusammen zieht. Diese Bewegung des Augapfels, sagen einige, wird von den runden und geraden Zäserchen des traubenförmigen Häutchens verursachet, und andere wollen es dem augenbraunförmigen

Bande

Licht auszuschließen, und so viel, als hinlänglich ist, einzulassen. Wir müssen aber insonderheit hierbey noch dieses bemerken, daß der Augapfel bey verschiedenen Thieren auch unterschiedlich gestaltet ist, nachdem es ihre besondern Bedürfnisse erfordern. Bey manchen, insonderheit bey den Menschen, ist der Augapfel rund, weil solches die bequemste Figur ist, sowohl nach der Stellung unsers Auges, als auch zu demjenigen, worzu wir die Augen bey Tag und Nacht gebrauchen. Bey andern Thieren ist derselbe etwas länglicht, bey manchen in die Quere 24) mit einer

 ziemlich

Bande zuschreiben. Ich aber wollte fast nicht zweifeln, daß beydes hierzu etwas beytrage, und daß das augenbraunförmige Band, zu gleicher Zeit, wenn sich der Augapfel auf- und zuthut, die crystallene Feuchtigkeit entweder ausdehnet oder zusammen drücket, und dieselbe entweder näher zu dem netzförmigen Häutchen oder weiter von demselben wegführet. Was den Bau des augenbraunförmigen Bandes und die zweyerley Arten von desselben Zäserchen betrifft, so will ich den Leser auf Cowpers Anatom. Tab. XI. verweisen, woselbst dieselben durch Hülfe eines Vergrößerungsglases abgezeichnet zu sehen sind.

24) „Die Ochsen, Ziegen, Pferde, Schafe und etliche andere haben den Stern im Augapfel von elliptischer Figur, vielleicht, damit bey diesen Thieren, welche gebücket ihr Futter auf der Erde suchen, desto mehr Strahlen von den Seiten einfallen können, und sie sich vor Uebel und Ungemache auf beyden Seiten in Acht nehmen.„ In Bove, Capra, Equo, Ove & quibusdam aliis elliptica est (pupilla), ut eo magis in hisce forsan animalibus, quæ prono incessu victum in agris quæritant, radios laterales ad mala & incommoda utrinque devitanda admittat. Brigg's *Ophthalmograph. cap. VII. sect. 6.*

Homini erecto, aliisque &c. caput erigere & qua-

ziemlich weiten Oeffnung, welches solchen Thieren überaus wohl zu statten kömmt, daß sie desto besser von der Seite sehen, und dadurch alles, was ihnen schädlich seyn kann, vermeiden, auch sowohl bey Tage als bey Nacht auf der Erde ihr Futter suchen können. Bey andern Thieren ist die Spalte oder Oeffnung des Augapfels aufrecht 25), und zugleich so beschaffen, daß er sich weit aufthun und enge zusammen schließen kann. Dieß letztere dienet darzu, daß bey Tage die gar zu hellen Stralen des Lichtes ausgeschlossen werden: jenes hingegen, damit die schwächeren Stralen des Lichtes bey der Nacht gefasset werden mögen, damit diejenigen Nachtthiere, bey welchen diese Gestalt des Augapfels gefunden wird, ihren Raub im Finstern desto leichter erhaschen 26), im Klettern aber

qua versus circumspicere solitis, plurima simul objecta, tum supra tum infra e latere utroque - - - visu excipiuntur: Qua propter Oculi pupilla rotunda esse debet. - - - - Attamen bovi &c. caput fere semper pronum - - - - gerentibus, tantum quæ coram, & paulo a latere obversantur, intuitu opus est, qua propter pupilla - - - - oblonga est &c. Willis *de Anim. brut. Part. I. c. 15.*

25) So können die Katzen, weil ihr Augapfel gerade aufrecht steht, und ihre Augenlieder quer über denselben zugehen, den Augapfel dergestalt schließen und bedecken, daß derselbe mehr nicht, als, so zu reden, nur einen einzigen Lichtstral hineinläßt. Und wenn sie hingegen die Augenlieder ganz aufthun, so können sie alle, auch die allerschwächsten Lichtstralen, auffangen. Und diese Einrichtung ist bey diesen Thieren unvergleichlich, weil sie Tag und Nacht auf ihren Raub lauren müssen.

26) Außer dieser weiten Oeffnung des Augapfels ist bey einigen Nachtthieren noch eine andere Einrichtung, die zu bewundern ist, daß sie ihren Raub im Finstern haschen

aber auf- und niederwärts sehen können. Und dieses mag von den Häutchen des Auges genug seyn.

Hier-

schen können, nämlich die glänzenden Stralen ihrer Augen. D. Willis schreibt davon: Hujus radiationis usus est, oculi Pupillam, quasi jubare insito, illuminare, ut res noctu & in tenebris positas conspicere valeat: quare in Fele plurimum illustris est: At homini, avibus, piscibus deest. „Dieser Glanz dienet darzu, daß „er den Augapfel, als mit einem eigenen Scheine, erleuchte, damit derselbe die Dinge bey Nacht und im „Finstern sehen könne. Deswegen ist er an den Katzen „gar merklich zu erkennen, bey den Menschen aber, bey den „Vögeln und Fischen findet er sich nicht.„ Diese Erleuchtung, von welcher er redet, kömmt her von dem Tapet unten im Auge, oder von dem Scheine des netzförmigen Häutchens rund um den Sehnerven herum.

Ferner, schreibt er, hat auch der sogenannte Regenbogen des Auges bey einigen die Kraft, Lichtstralen von sich zu werfen, und machet, daß sie im Finstern sehen können. Er erzählet uns davon folgende Historie. Novi quendam cerebro calidiori præditum, qui post uberiorem vini generosi potum, in nocte atrata, sive tenebris profundis, literas distincte legere potuit. Cujus ratio videtur esse, quod spiritus animales velut accensi, adeoque ab hac Iride irradiantes, jubare insito Medium illustrabant. „Ich kenne einen Menschen, „der ein hitziges Gehirn hatte, und wenn er etwas mehr „von starkem Weine zu sich genommen, bey schwarzer „Nacht und dicker Finsterniß deutlich Buchstaben erkennen und lesen konnte. Die Ursache davon mag seyn, „daß die Lebensgeister wie entzündet, und also von dem „Augenregenbogen bestralet, mit ihrem eigenen Scheine „die Luft erleuchtet haben. Willis am angef. Orte.

Dergleichen, bezeuget Plinius, habe man vom Kaiser Tiberius erzählet. Ferunt Tib. Cæsari, nec alii genitorum mortalium, fuisse naturam, ut expergefactus noctu paulisper haud alio modo, quam luce clara, contueretur omnia. „Man saget, daß der Kaiser

Tibe-

Hiernächst muß ich von den Feuchtigkeiten der Augen noch etwas bemerken, und zwar nur, was den Mechanismum der crystallenen Feuchtigkeit insonderheit betrifft; nicht aber deren unvergleichliche Durchsichtigkeit, nicht deren recht linsengleiche Gestalt, noch deren zartestes Häutchen 27), welches denselben zusammen

„Tiberius, und sonst keiner von Menschen gebohren, die „Natur gehabt, daß er des Nachts, wenn er erwachet, „eine Zeitlang alles so helle habe sehen können, als am „Tage.„ Plin. *Hist. natural. lib. XI. c. 37.*

Ingleichen D. Brigg's. „Ich kenne einen Mann „von hitziger Natur, in der Grafschaft Bedford, der mit „Katzenaugen begabet war, so, daß er zu unserer Verwunderung im Dunkeln einen Brief durchlesen konnte, der mir kaum sichtbar war. An der Bildung der „Augen dieses Mannes war von anderer Menschen ihren kein Unterschied, außer daß die Augapfel etwas groß „sich befanden.„ Virum sane calidæ indolis novi in comitatu Bedfordiensi degentem, qui oculis felineis-- donatus est; adeo ut epistolam -- mire admodum in loco obscuro (ubi eadem mihi vix apparuit) perlegerit. Huius vero oculi (nisi quod pupillas insigniores obtinuere) ab aliorum formatione neutiquam discrepabant. Brigg's *Ophthalmograph. cap. V. sect. 12.*

27) Des spinnewebenförmigen Häutchens gedenket der Franciscaner Bacon; er nennet dasselbe Telam araneam, und schreibt, daß die eisgleichende oder crystallinische Feuchtigkeit des Auges darinnen enthalten sey. In hac continetur -- glaciale vel crystallinum. Man sehe Rog. Baconis *Perspectiv. Distinct. II. c. 3.* Er meynet, wenn dieses und das hornichte Häutchen Runzeln bekommen, wie bey alten Leuten die Haut, so entstehe bey solchen das blöde Gesicht daher. Bacon *ibid. Part. II. cap. 2.* Allein, etliche wollen von diesem Häutchen nichts wissen; wiewohl andere es noch erkennen. D. Abr. Moule aus dem Collegio Trinit. zu Dublin, in seiner Nachricht von anatomischen Beobachtungen bey den Augen

sammen zieht oder ausdehnet, und seinen Sehepunct verän-

gen der Thiere in einem Schreiben an den Herrn Boyle vom 1682 Jahre, (welches hernach auch seiner anatomischen Nachricht von dem zu Dublin verbrannten Elephanten, a. d. 57 Seite mit beygefüget ist,) nimmt ein solches spinnewebenförmiges Häutchen an, und schreibt: „Ich habe dasselbe oft gesehen, ehe es noch eine Minute „an der Luft gelegen hat, obgleich Doct. Brigg's das „Gegentheil bejahet ꝛc.„ Hingegen Doct. Briggsens Meynung ist: „Die crystallinische Feuchtigkeit im Auge bekömmt kein Häutchen, bis es eine Zeitlang an der Luft „gestanden, oder ein wenig geläbert ist, wie Milch: es „wird aber durch einen Misbrauch das spinnewebenför„mige Häutchen genennet, da es doch nicht von Natur „ist, sondern darnach erst sich überzieht, wie man an ei„nem Ochsenauge sehen kann.„ Humor crystallinus nisi aëri diutius expositus, vel leniter coctus (instar lactis) cuticulam non acquirit: quæ vero improprie Tunica aranea dicitur, cum sic tantum adventitia, ut in Oculo bovis recens exfecto apparet &c. Brigg's *Ophthalmograph. cap. 3.*

Weil die crystallene Feuchtigkeit eine doppelte Substanz hat, und von außen einer Galerte gleicht, gegen die Mitte zu aber so hart wie Unschlitt ist, wodurch die Gestalt desselben sich leicht verändern kann; welche Veränderung vermöge des augenbraunförmigen Bandes geschieht: so trägt D. Grew kein Bedenken, diesem Bande eine solche Kraft zuzuschreiben, die crystallene Feuchtigkeit mehr conver oder flacher zu machen, imgleichen dieselbe zu dem netzförmigen Häutchen oder von demselben wegzubringen. Siehe Grew's *Cosmologiam Sacr. Libr. I. c. 4.*

Nun ist es gewiß, daß nach den Regeln der Optik etwas dergleichen unumgänglich nöthig sey, wenn man deutlich sehen soll; immaßen diejenigen Stralen, welche von nah gelegenen Körpern herkommen, sich mehr, und die von weit entfernten Dingen, weniger von einander sperren: daher ist nöthig, daß entweder die crystallene

Feuch-

verändert, wenn ja in der That dergleichen Verän-
derung

Feuchtigkeit converer oder flacher, oder das Auge sonst länger oder kürzer, oder die Distanz zwischen der crystallenen Feuchtigkeit und dem netzförmigen Häutchen grösser oder kleiner werden muß.

Obgleich aber D. Briggs, dessen Urtheil ich sonst sehr hoch halte, das Häutchen über die crystallene Feuchtigkeit, wider der meisten alten Zergliederer Meynung, nicht zugeben will: so halte ich doch dafür, daß man mit gutem Rechte schließen könne, er müsse sich geirret haben, sintemal die Zergliederer in Frankreich die Anmerkung von der crystallenen Feuchtigkeit in einem Gemsenauge gemacht, daß sie bezeugen, „es sey in demselben das spin„newebenförmige Häutchen sehr dick und hart gewesen, „so, daß es sich mit ganz leichter Mühe von der crystal„lenen Feuchtigkeit habe absondern lassen„ a. d. 145 S.

Eben diese Zergliederer kommen mit Doct. Grew's Meynung fast überein; denn so schreiben sie: „Dieses soll„te einen (nämlich die Zusammenziehung der Fibern des augenbraunförmigen Bandes auf der einen, und die Ausdehnung derselben auf der andern Seite) „bald auf die „Gedanken bringen, daß diese Fibræ ligamenti ciliaris „sich eben so nach Belieben zusammen ziehen und aus„breiten können, als die Fibern der Muskeln: und sollte „man denken, diese Wirkung könne die Fläche der cry„stallenen Feuchtigkeit grösser oder kleiner machen, nach„dem es die Noth erfordert, wenn das Auge bey weit ent„fernten Körpern klärer und deutlicher sehen soll.„ Siehe derselben anatomische Beschreibung eines Bären, a. d. 49 S.

Da ich seitdem, als ich die vorhergehenden Anmerkungen aufgesetzet, allerhand Augen von Vögeln, Fischen und andern großen Thieren so scharf und fleißig anatomiret, als es nur möglich gewesen: so habe ich das spinnewebenförmige Häutchen (membranam arachnoidem) gar deutlich gefunden, und ich getraue mir nun, dasselbe einem jedweden sehr leicht und ganz gewiß zu zeigen. Es ist zwar so durchsichtig, daß es von der crystallenen

Feuch-

derung vorgeht, wie einige mit großer Wahrscheinlichkeit behaupten wollen, noch endlich auch deren wunderbare Annäherung an das netzförmige Häutchen 28) oder Entfernung von demselben, vermöge des

Feuchtigkeit nicht unterschieden zu seyn scheint. Allein, wenn man das hornichte und das traubenförmige Häutchen, welche vor derselben, und die so genannte gläserne Feuchtigkeit, welche hinter derselben befindlich ist, erstlich wegnimmt, und darauf die crystallische ein wenig aufschlitzet: so kann man sehen, daß sich das spinnewebenförmige Häutchen aufthut, und es wird alsdann die crystallische Feuchtigkeit gar leichtlich herausspritzen, und sich von dem augenbraunförmigen Bande absondern, welches außerdem nicht seyn könnte; weil sie durch das erste an das andere fest angeheftet ist.

Dieses Häutchen ist in einem Ochsenauge so fest und stark, ob es gleich ganz dünn ist, daß es auch die allerschärfste Lanzette aushält, oder derselben nachgiebt, und muß man nach Verhältniß eines dem Ansehen nach so dünnen Häutchens ziemliche Gewalt brauchen, wenn man es aufschneiden will.

28) Gleichwie die Fische und Vögel in verschiedenen Stücken eine Aehnlichkeit mit einander haben, so findet sich dergleichen auch gewisser Maßen in den Augen; damit dieselben hierdurch zu aller Zusammenbeugung und Ausbreitung der Stralen, welche die Veränderung in eines jeden Elemente verursachen können, recht eingerichtet seyn. Zu dem Ende liegt bey den Fischen unter dem garnförmigen Häutchen (Tunica choroide) rings um den Sehnerven herum eine muskulöse Substanz ganz nahe an demselben, vermöge welcher, meines Erachtens, sie das garnförmige Häutchen zusammen ziehen, und also das Auge verlängern und verkürzen können. Und bilde ich mir ein, daß solches garnförmige und das harte Häutchen großen Theils eben darum so ziemlich weit von einander seyn, damit das erste desto freyer inwendig an den Feuchtigkeiten des Auges wirken könne.

Bey

des augenbraunförmigen Bandes, nachdem die Dinge, die man sehen will, nahe oder weit entfernet sind.

Von

Bey Vögeln aber habe ich selbst gefunden, daß, obgleich das garnförmige Häutchen von dem harten Häutchen abgesondert ist, dennoch das garnförmige keinen Muskel habe, sondern an dessen Statt nur eine auf eine sehr curiöse Art wie ein Kamm ausgezackete Arbeit, welche an dem Sehnerven befindlich, und in der 2 Figur zu sehen ist: allwo c, a, e, b, d. das garnförmige und harte vorstellen: a, b, denjenigen Theil von dem Sehnerven, der inwendig in dem Auge befindlich: V, V, V. die glasartige Feuchtigkeit: a, f, g, b. den so von mir genannten Kamm: h, i, die crystallische Feuchtigkeit. Und damit der Sehnerve diesen Kamm annehmen und fassen könne, so geht derselbe weiter in das Auge hinein, als bey andern Creaturen.

Die Bildung dieses Kammes ist der Structur des augenbraunförmigen Bandes sehr ähnlich: und konnte ich an dem Auge einer Elster, wie auch etlicher andern Vögel, bemerken, daß er zu unterst muskulös war. Diese Zacken sind der glasartigen Feuchtigkeit so fest einverleibet, daß diese sehr fest an demselben anklebet, und sich nicht leicht davon trennen läßt. Hierdurch nun werden alle Bewegungen dieses Kammes gar leicht der glasartigen und allen in der Choroide befindlichen Feuchtigkeiten mitgetheilet. Und weil die crystallinische mit der glasartigen genau verknüpfet ist, so berühren auch die Veränderungen der glasartigen zugleich die crystallinische, und wird dadurch die crystallinische Feuchtigkeit, nachdem es die Noth erfordert, näher zu dem netzartigen Häutchen oder weiter von demselben weggebracht.

Außer diesen Merkwürdigkeiten allen an der Choroide oder dem garnförmigen Häutchen und innerhalb des Auges habe ich auch noch dieses ferner merkwürdig in dem harten Häutchen (Sclerotica) und in den äußerlichen Theilen der Augen bey den Vögeln befunden: daß nämlich der vordere Theil der Sclerotica hornicht und hart, das Mittel aber dünn und biegsam ist, und daß

zwischen

Von diesen allen will ich weiter nichts gedenken; denn

zwischen dem Vorder- und Hintertheile ein Paar Bänder liegen, welche zwischen der Choroide und der Sclerotica durchlaufen: und hierdurch wird die Hornhaut und das Hintertheil des Auges mit den übrigen Theilen desselben ganz gleichförmig.

Der große Endzweck von dieser ganz besondern und curiösen Anstalt an dem Auge, sowohl bey den Fischen, als bey den Vögeln, wird, meines Erachtens, dieser seyn: 1) daß diese Geschöpfe alles in der Nähe und in der Ferne sehen können, welches denn insonderheit im Wasser eine unterschiedene Bildung des Auges erfordert. Den Vögeln ist dieses gleicher Gestalt sehr dienlich, damit sie ihre Speise sehen, die ihnen ganz nahe vor dem Schnabel liegt, oder daß sie von der ungemeinen Höhe, wohin sie sich schwingen, so weit herab, und diejenigen Striche und Gegenden vom Lande und Meere übersehen können, wohin sie ihren Flug nehmen müssen: desgleichen, daß sie ihr Futter und ihren Raub, so gar die allerkleinsten Fische im Wasser, und Vögel und Gewürme ꝛc. sehen können, wenn sie auf einem hohen Baume oder Felsen sitzen, oder aber sehr hoch in der Luft schweben.

Zum 2) daß solche Thiere ihre Augen nach allen den verschiedenen Stralenbrechungen desjenigen Elements, darinnen sie leben, einrichten können. Die Luft selber verändert die Stralenbrechung, nachdem sie dünne oder dicke, wenig oder viel zusammen gedrücket ist, wie solches aus des gelehrten Lowthorp's Versuche in den Philosophical-Transactions Num. 257 erhellet; wie auch aus etlichen andern Experimenten, welche der berühmte Hawksbee sowohl mit der ordentlichen und natürlichen, als auch mit der dünne gemacheten und zusammen gepresseten Luft gemachet hat. Bey einer jeglichen waren die Stralenbrechungen allemal eben so viel unterschieden, als die Luft nach Verhältniß dünner oder dicker war. Siehe HAWKSBEE's *Experiments, pag.* 175 *&c.*

Außer dieser Gleichheit, welche überhaupt zwischen den Augen der Fische und der Vögel anzutreffen ist, erzählet

denn dieses sind Sachen, die man insgemein angemerket findet: sondern was ich hier anführen will, soll die wundernswürdige Kunst und Zierlichkeit der Theile seyn, woraus diese crystallene Feuchtigkeit besteht; indem sie, nach einigen neuern sehr genauen, mit dem Vergrößerungsglase gemachten Beobachtungen, aus verschiedenen dünnen Schuppen 29) zusammen

uns du Hamel noch eine besondere Gleichförmigkeit von der Wasserraben ihren Augen, daß nämlich die crystallinische Feuchtigkeit bey ihnen kugelrund sey, wie bey den Fischen, damit dieselben ihren Raub auch unter dem Wasser sehen und verfolgen können. Welches, wie S. Faber bey dem Willoughby bezeuget, „sie mit einer „ganz besondern Geschwindigkeit, und eine lange Weile „nach einander thun. Willoughby *Ornitholog. p.* 329.

29) Wenn die crystallene Feuchtigkeit getrocknet ist, so sieht man deutlich genug, daß dieselbe aus vielen sehr dünnen runden Blättchen besteht, oder wie aus Schuppen, da immer eine über der andern liegt. Leewenhoeck hat ausgerechnet, daß ihrer wohl auf 2000 in einem einzigen solchen Crystalle, von dem äußersten Ende desselben bis an den Mittelpunct, seyn mögen. Eine jedwede von diesen Schuppen, spricht er, besteht nur aus einer einzigen Faser, die auf eine recht wunderbare Art und Weise wie ein subtiler Faden aufgewunden, doch so, daß er bald hie bald dahin geht, und vielerley Wege nimmt, in eben so vielen Mittelpuncten zusammen kömmt, und gleichwohl an keinem Orte sich ins Kreuz oder sonst durchschneidet.

Bey den Ochsen, Schafen, Schweinen, Hunden und Katzen, breitet sich der Faden in drey verschiedene Wege aus, und hat auch eben so viel Mittelpuncte. Bey Wallfischen hat er fünfe: bey Hasen aber und Kaninchen nur zwey.

Ferner rechnet er aus, daß in der ganzen Oberfläche der crystallenen Feuchtigkeit an einem Ochsenauge über 12000 Zäserchen neben einander liegen. Damit man

aber

sammen gesetzet ist, welche aus einem einzigen überaus feinen Drahte oder Fasen besteht, der rund herumgewickelt ist, doch so, daß er sich niemals durchschneidet, und dennoch an verschiedenen Orten in zweenen Mittelpuncten, auch wohl in mehreren, deren immer einer von den andern unterschieden ist, zusammentrifft. Sie ist ein solches Gewebe, dergleichen von niemanden gewebet, und eine solche Sehlinse, welche durch keines Menschen Witz noch Kunst, sondern nur durch die unendliche Weisheit Gottes, kann hervorgebracht werden.

Letztlich und zum Beschlusse der Betrachtung von den Theilen dieses wunderbaren Gliedes, des Auges, will ich nur noch eine Anmerkung hinzu thun, nämlich von den Nerven desselbigen. Und hier verdienete wohl vor andern der wunderbare Bau der Gesichtsnerven überhaupt bemerket zu werden, nebst demjenigen Theile derselben, der aus Mark besteht 30), und sich so gar bis in das Gehirn erstrecket, die

Häut-

aber die Art und Weise von diesem vortrefflichen mechanischen Meisterstücke etwas deutlicher sehen möge, so will ich mich auf seine Kupfer und Beschreibung davon, die in den Philosophical-Transact. Num. 165 und 193 anzutreffen sind, hiermit berufen. Zwar weis ich wohl, es wollen einige sonst gelehrte Leute noch zweifeln, ob er es recht getroffen hat: allein, ich habe es selber beobachtet, und kann es auch mit Hülfe eines guten Vergrößerungsglases einem jeden zeigen.

30) Malpighi hat bemerket, daß die Mitte eines Sehnerven beym Schwertfische nichts anders sey, als eine große, in die Länge öfters zusammen gefaltete Haut, fast wie ein Fächer, und mit der harten Haut des Gehirns bekleidet: da hingegen bey den Landthieren dieser Nerve nichts anders ist, als ein Büschel Fäserchen. Siehe die Philosophical-Transact. Num. 27.

Häutchen, die sich von den Hirnhäutchen anfangen, und in den Häutchen des Auges endigen; imgleichen, wie bequem dieselben in den Augapfel eingesetzet sind, etliche dem Sterne gerade gegen über, und etliche schief gegen die Seite 31) zu. Allein, das meiste hiervon ist bereits von andern, die von den Werken der Schöpfung geschrieben haben, abgehandelt, und wie nützlich dieses alles sey, gezeiget worden. Derohalben will ich nur eine einzige weise Ordnung des Schöpfers bey Bewegung des Auges bemerken, da er das dritte Paar Nerven, welche man die Beweger (Motorios nervos) nennet 32), mit einander vereiniget, da sonst ein

31) „Es ist gewiß, daß in allen Augen der Menschen (zum „wenigsten die ich anatomiret habe,) der Sehnerve dem „Sterne im Auge gerade gegen über steht.„ Certissimum est, quod in omnibus oculis humanis (quos saltem mihi dissecare contigit,) nervus opticus pupillæ e diametro opponitur &c. Brigg's *Ophthalmographi. cap. 3. §. 15.* ita Willisius *de Anima Brut. Part. 1. c. 15.*

„Die Sehnerven sind bey uns, wie auch bey Hund „und Katzen, vielleicht auch bey andern hitzigen Thieren, „am Boden des Auges, und sehen gerade auf den Stern „zu, da indessen bey andern vierfüßigen, auch bey Fi„schen und Vögeln, sie allezeit schräg dem harten Häut„chen einverleibet werden. Daher ꝛc.„ Nervi optici in nobis, item in cane, fele, (& in cæteris forsan animalibus calidis,) ad fundum oculi delati pupillæ regioni prospiciunt, dum interim in aliis quadrupedibus, uti etiam in piscibus & volucribus, oblique semper Tunicæ Sclerotidi inseruntur. Unde, &c. Willis. *ibid. cap. XV. pag. 151.*

32) „Die Paar Nerven sind an dem Orte, wo sie ent„springen, zusammen vereiniget, daher gemeiniglich die „Ursache genommen wird, warum das andere Auge da„hin sieht, wohin das eine Auge gerichtet ist.„ Gib-

son's

ein jeder für sich seine Aeste in jedes Mäuslein eines jeglichen Auges senden, und dadurch eine Verdrehung der Augen verursachen würde. Weil sie aber gleich an dem Orte, wo sie dem Gehirne einverleibet werden, vereinigt sind, so geschieht es, daß beyde Augen einerley Bewegung haben, also, daß, wenn sich das eine Auge hier oder dahin beweget, und zu dieser oder jener Sache wendet, das andere sich alsdann gleichfalls dahin kehret.

Solcher Gestalt erhellet auch aus dieser unserer schlechten und gleichsam nur beyläufigen Betrachtung der Theile, woraus das Auge besteht, was der Schöpfer desselben für ein bewundernswürdiger Künstler sey. Wir wollen aber nun zum

7. und letzten auch sehen, was dieser große Werkmeister zum Schutze und zur Sicherheit dieses so wohl gebildeten Gliedes bestimmet hat 33). Und

SON'S *Anatom. Lib. III. cap.* 11. wie auch BARTHOLINUS *in Anatom. Lib. III. cap.* 2.

33) Unter allen andern Mitteln, welche das Auge zu seiner Sicherheit hat, können wir auch gar wohl mit rechnen, daß die wässerichte Feuchtigkeit (Humor aqueus) in demselben wieder ersetzet werden kann; wodurch das Auge bey sich ereignender, und auch, allem Ansehen nach, gar gefährlicher Verwundung, öfters sein Gesicht wieder erlanget. Bernard Vorzascha führt hiervon verschiedene alte und neue Exempel an. Eines ist aus dem Galenus, von einem Knaben, welcher dergestalt am Auge verletzet gewesen, daß das Hornhäutchen zusammen gefallen, und ganz schlaff geworden, und er doch sein Gesicht völlig wieder bekommen hat. Er giebt noch mehr dergleichen Exempel aus dem Realdus Columbus, Joh. Rhodius und Nic. Tulpius: auch von einem, den er selbst curiret hat. Seine Worte sind: Ego in nobilissimi viri filiola similem casum observavi: hæc cum levi-

da werden wir befinden, daß die Verwahrung eben so groß sey, als der Nutzen und die Vortrefflichkeit dieses

levibus de causis cum fratre altercaret, iste iracundia percitus cultellum scriptorium apprehendit & sororis oculo vulnus infligit, inde humor aqueus effluxit. Vocatus præsentem Chirurgum jussi sequens Collyrium anodynum & exsiccans tepide sæpius admovere: „Mir ist bey einer Tochter eines edlen Herrn „eben dergleichen Zufall vorgekommen. Dieselbe hatte „sich wegen geringer Ursache mit ihrem Bruder gezan„ket, welcher im Zorne das Federmesser ergreift, und sei„ne Schwester ins Auge verwundet, daß die wässerichte „Feuchtigkeit herausgeflossen ist. Wie man mich zu Ra„the zog, hieß ich den Wundarzt, der zugegen war, die„ses lindernde und trocknende Augenpflaster öfters lau„licht auflegen.

Rec. Aqu. Plantagin. 4 Unzen.
Rosar.
Sanicul.
Euphras. eben so viel.
Trochisc. Alb. Rhasis cum opio, zwey Scrupel.
Tutiæ præparat. einen Scrupel.
Croci Orient. einen halben Scrupel.
Dieses alles mit einander vermischet.

Hoc Collyrium inflammationem compescuit, vulnus siccavit & sanavit, hinc post aliquot menses humor aqueus succrevit. Nam visus, sed debilior, cum parentum summo gaudio redivit. „Diese Augensalbe „hat die Entzündung gelindert, die Wunde ausgetrock„net und geheilet, darauf die wässerichte Feuchtigkeit „nach etlichen Monaten sich wieder eingefunden hat. Auch „hat sich das Gesicht mit größter Freude der Aeltern wie„wohl etwas schwächer wieder eingestellet. Bern. Verzascha *Observ. Medic. obs. 14.*

Eine andere dergleichen Cur hat der D. Daniel Major mit einer Gans 1670 vorgenommen. Man ließ die wässerichte Feuchtigkeit aus beyden Augen ganz heraus laufen, also, daß die Augen zufielen, und die Gans stock-

blind

dieses Gliedes. Es ist dasselbige ganz mit starken und festen Beinen und Knochen umgeben und beschützet, in ein starkes und wohlgebildetes Gehäuse gesetzet, und das Auge selbst wird durch eine zierlich zubereitete Decke 34) verwahret. Zwar sind in der

blind wurde. Allein, die Natur ersetzete in einem Paar Tagen die wässerichte Feuchtigkeit wieder, ohne Hülfe einiger Arzeney, die Augen wurden wiederum erhaben, wie zuvor, und die Gans innerhalb einer Woche wieder sehend, wie solches wohl 28 bis 30 Personen mit angesehen. *Ephemerid. Germ. Tom. I. addit. ad obs. 117.*

Ohne Zweifel kam es von eben der Ursache her, daß der Tochter eines Edelmannes und einem Hahne, bey welchen das Auge so stark verletzet gewesen, daß das Hornhäutchen (Cornea) bereits zugefallen, das Gesicht von einem litthauischen Scheidekünstler, den man für einen Zauberer gehalten, bloß durch den Gebrauch eines im Monate May in den Bläschen des Ulmbaumes gefundenen Saftes völlig wieder hergestellet worden. Man sehe hiervon Ray's Catalog. Cantabr. Henrici ab Heers unter dem Worte Ulmus.

34) „Die Augenlieder, welche den Augen zur Decke dienen, „und sehr weich sind, damit sie das Gesicht nicht hin„dern, sind sehr bequem gemacht, die Augenäpfel zu schlie„ßen, damit nichts hineinfallen könne, und zu öffnen: es „ist auch dafür gesorget, daß solches mit der größten Ge„schwindigkeit geschehen kann. Diese Augenlieder sind „wie mit einer Palisade von Haaren beschützet, damit „auch, wenn die Augen offen stehen, und etwas hinein„fallen wollte, es könnte abgehalten werden: wenn sie „aber zu sind, und wir schlafen, und der Augen zum se„hen nicht bedürfen, daß dieselben eingeschlossen ruhen „möchten. Es kömmt ihnen auch sehr zu statten, daß „sie etwas hinein als verborgen liegen, und auf allen „Seiten mit erhabenen Theilen umgeben sind. Denn „von oben gehen die Augenbraunen herum, und halten „den Schweis ab, der von dem Haupte und der Stirne

herum-

That die Feuchtigkeiten und die inwendigen Häutchen

„herunterfließt. Von unten werden sie von den Backen „beschützet, die darunter und ein wenig herausstehen.„ Palpebræ, quæ sunt tegumenta oculorum, mollissimæ tactu, ne læderent aciem aptissime factæ & ad claudendas pupillas, ne quid incideret, & ad aperiendas, idque providit, ut identidem fieri posset cum maxima celeritate. Munitæque sunt palpebræ tanquam vallo pilorum; quibus & apertis oculis, si quid incideret, repelleretur, & somno conniventibus, cum oculis ad cernendum non egeremus, ut qui, tanquam involuti, quiescerent. Latent præterea utiliter, & excelsis undique partibus sepiuntur. Primum enim superiora superciliis obducta sudorem a capite & fronte defluentem repellunt. Genæ deinde ab inferiore parte tutantur subjectæ leviterque eminentes. Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. c. 57.*

Da Cicero unter der Person eines Stoikers bereits so gründlich von dem Nutzen der Augenlieder geurtheilet hat: so will ich zu fernerer Entdeckung der Weisheit, welche der Schöpfer in deren Baue und Einrichtung bewiesen, noch etwas weniges, und zwar nur 2 oder 3 Stücke erinnern. 1. Bestehen dieselben aus einer dünnen und biegsamen, aber auch zugleich ziemlich starken Haut, damit sie das Hornhäutchen desto besser abwischen, reinigen und beschützen können. 2. Sind sie am Rande herum mit einem weichen Knorpel umgeben, wodurch sie nicht nur ihr Amt desto besser verrichten, sondern sich auch desto besser auf- und zuthun können. 3. Wächst aus diesen Knorpeln gleichsam eine Palisade von steifen Haaren, welches sehr nützlich ist, das Auge zu warnen, wenn sich eine Gefahr ereignet, den Staub abzuhalten und das allzustarke Licht auszuschließen, zugleich aber auch den Gegenständen, durch den zwischen diesen Haaren befindlichen Raum Platz genug zu lassen, in das Auge zu fallen.

Es ist merkwürdig, daß diese Haare nur zu einer gewissen und bequemen Länge wachsen, auch nicht dürfen abge-

chen desselben sehr zart, so, wie es der feine und be-

 sondere

abgeschnitten werden, wie andere Haare am Leibe; imgleichen, daß die Spitzen einander nicht im Wege stehen, sondern im obersten Augenliede aufwärts und im untersten niederwärts gehen; wodurch sie zu ihrem Gebrauche unvergleichlich eingerichtet sind. Hieraus können wir sehen, wie genau und vorsichtig der große Schöpfer der Natur auch so gar in den allergeringsten Stücken, die zur Bequemlichkeit der animalischen Körper gereichen, sich bezeiget hat: weswegen ich solches zu des Ciceronis Anmerkungen habe beyfügen wollen.

Man hätte zwar noch vielmehr hinzuthun können, insonderheit was die besondere Lage und Structur des rechten Muskels, vermöge dessen sich die Augenlieder aufthun, und was den Kreismuskel, (Musculum orbicularem oder circularem) betrifft, der dieselben wieder zuschließt; imgleichen von dem schönen Vorrathe der Drüsen, welche dem Auge die nöthige Feuchtigkeit und den Thränen ihren Ursprung geben, nebst der Ursache, warum der Mensch allein, der als eine gesellige Creatur zum Umgange mit andern erschaffen worden, seine Neigung zur Gesellschaft durch solche äußerliche Zeichen, als Thränen, zu erkennen giebt. Ferner, so könnte ich auch von den Nerven und andern Werkzeugen, die hierbey ihre Dienste thun, imgleichen von denen Gängen, wodurch die überflüßigen Feuchtigkeiten der Augen durch die Nase abgeführet werden, und noch von vielen andern dergleichen Sachen mehr reden.

Allein, es würde solches in diesen Anmerkungen zu viel Raum wegnehmen. Derowegen will ich mich nur begnügen, solche Anzeigungen zu geben, woraus man abnehmen kann, wie auch bey diesem allerkleinsten, ja ich hätte bald gesaget, allergeringsten Theile des Auges eine vortreffliche Anstalt und Einrichtung anzutreffen sey. Von den besondern Umständen aller dieser Dinge will ich den Leser auf die Zergliederer gewiesen haben, und zwar was einige von diesen Sachen betrifft, vor andern auf des D. Willis Anatom. Cerebri, und Tractat. de

sondere Gebrauch derselben erfordert: die äußerliche Haut

Anima Brutorum, ingleichen Cowpers zierliche Zeichnungen und Kupferstiche in der XI Tabelle seiner Anatomie.

Außer den Augenliedern finden wir bey den meisten vierfüßigen Thieren, Fischen und Vögeln noch etwas, wodurch die Augen verwahret werden, nämlich die Augenwimper, wovon D. Willis folgendes berichtet: Plurimis animalibus, quibus musculus suspensatorius adest, etiam alter membranosus conceditur, qui juxta interiorem oculi canthum situs, quando elevatur, oculi globum fere totum obtegit. Hujus usus esse videtur, ut cum bestiæ inter gramina &c. capita sua propter victum capessendum demergunt, hic musculus oculi pupillam, ne a stipularum incursu feriatur, occulit, munitque. „Denen meisten Thieren, die den „Muskel haben, davon ihre Augen abhangen (diese Einschränkung hätte es nicht einmal bedurft) „ist auch „ein anderer häutiger Muskel gegeben, der an der in„nern Ecke des Auges gelegen, und wenn er sich aus„dehnet, beynahe das ganze Auge bedecket. Der Nutzen „davon scheint zu seyn, daß, wenn das Vieh unter dem „Grase ꝛc. mit dem Kopfe sich bücken muß, dieser Mu„skel den Augapfel bedecke und beschütze.„ Willis *de Anima Brutorum, Part. I. cap. 15.*

Diese Haut hat der Mensch nicht, weil er seinen Kopf an solche gefährliche Oerter, wie das Hornvieh und andere Thiere, nicht stecken darf, oder allenfalls doch seine Augen mit den Händen bewahren kann. Bey den Vögeln aber, die unter Bäumen und Büschen, und bey den vierfüßigen Thieren, welche in Hecken und langem Grase sich öfters aufhalten, und mit der freyen Hand wie die Menschen, was ihnen schädlich ist, nicht abhalten können, bey diesen sage ich, ist diese unvergleichliche Vorsorge, zu einem sichern Schutze ihrer Augen, anzutreffen.

Bey den Fischen, weil sie keine Augenlieder haben, deren sie auch im Wasser weder zur Abhaltung des Staubes,

Haut aber ist desto fester, dicht, hart und stark. Ja, bey einigen Thieren, insonderheit bey den Vögeln 35), ist diese Haut, wo nicht ganz, doch an etlichen Orten so hart, wie Bein und Horn.

An denjenigen Geschöpfen aber, deren Augen gleich wie die übrigen Theile ihres Leibes zart, und nicht mit Beinen oder Knochen verwahret sind, hat die Natur, zu Beschützung dieses zarten und unentbehrlichen Sinnes, etwas recht wunderbares geordnet, indem sie ihnen das Vermögen gegeben, ihre Augen tief in den Kopf hinein zu ziehen 36), und solcher

bes, noch zur Befeuchtung, Abwischung und Reinigung der Augen bedürfen, wie die Thiere auf dem Lande, sind die Augenwimper in jeglichen Fällen, worzu sie solche gebrauchen, schon mehr als zulänglich genug, ohne daß die Augenlieder hinzukommen dürfen.

Kann aber solches alles, wenn wir es recht erwägen, wohl etwas anders, als eines allweisen und liebreichen Schöpfers Werk seyn?

35) Obgleich die Härte und Festigkeit der Adnata oder Sclerotica bey den Vögeln zu einem guten Schutze der Augen dienet, so halte ich doch nicht dafür, daß selbige bloß darum so gemacht sey, daß sie das Auge beschützen, sondern vielmehr, daß sie solches nach Nothdurft verlängern und verkürzen helfen soll, wovon oben in der 27 Anmerkung bereits gedacht worden.

36) Cochleis oculorum vicem cornicula bina prætentu implent. „Bey den Schnecken ersetzen die Stelle der „Augen zwey hervorragende kleine Hörner.„ Plin. *Natural. Hist. Lib. XI. c. 37.* Ein mehrers von den Augen der Schnecke siehe oben in der 10 Anmerkung. Und in der eilften habe ich gesaget, daß ich vermuthe, es könne auch der Maulwurf die Augen nach Gelegenheit mehr oder weniger heraus stecken, oder aber in die Haut oder in das Haar zurück ziehen.

cher Gestalt dieselbigen so gut, als ihren Leib, zu verwahren.

Also habe ich diesen ersten und vornehmsten Sinn der Thiere, wiewohl nur ganz kurz und beyläufig, betrachtet, da ich die unglaublich große Kunst und Weisheit daran erwogen. Doch erhellet auch hieraus schon zur Genüge, daß es ein Werk und Meisterstück 37) des unendlich weisen und allmächtigen Schöpfers sey. Denn wer hätte wohl ein so wunderbares Glied verfertigen, alle desselben Theile so wohl und auf alle Fälle und Bedürfnisse einrichten, und so zierlich zubereiten können, als er? Ich sage, niemand, als Gott, hat ein solches Werkzeug zum Sehen erfinden und zubereiten können, das eben so sonderbar und prächtig, als der Sinn nützlich und nöthig ist; ein Sinn, ohne welchen die ganze animalische Welt nicht nur in beständiger Finsterniß, sondern auch in beständiger Noth, in stetem Elende und Ungemache, in unaufhörlichem Mangel und Unglücke schwe-

37) Der fleißige Sturm glaubete ganz gewiß, es könnte kein Mensch in seinem Herzen recht ein Atheist seyn, der das Auge wohl betrachtet hätte: Nobis, schreibt er, fuit persuasissimum, Atheismum, quem vocant, speculativum, h. e. obfirmatam de Deitate in universo nulla persuasionem, habere locum aut inveniri non posse in eo homine, qui vel unius corporis organici, & speciatim oculi fabricam attento animo adspexerit. „Ich bilde mir ganz gewiß ein, daß ein speculativischer „Atheismus, wie man ihn zu nennen pfleget, das ist, ei„ne festgefassete Meynung, daß gar kein Gott sey, bey „einem Menschen nicht könne gefunden werden, der nur „eines einzigen Gliedes am Leibe, und absonderlich des „Auges Bildung mit aufmerksamem Gemüthe angese„hen.„ Sturm. *Exerc. Academ. de visus Organ. & rat. in Epilogo.*

schweben müßte. So aber hat der große Gott, der uns in die Welt gesetzet, vermittelst dieses vortrefflichen Sinnes uns so wohl versorget, daß wir gemächlich in derselben leben können. Er hat uns geschickt gemacht, daß wir sehen, und uns gesunde, ja auch niedliche Speisen auslesen, mit nöthig und nützlichen, auch zierlich und prächtigen Kleidern, und bequemer Wohnung uns versorgen können. Unsere Geschäffte können wir ganz munter und freudig verrichten, und uns hie oder dahin begeben, nachdem es unser Beruf haben will. Wir können, wenn es die Noth erfordert, den ganzen Erdkreis beschauen, die Tiefe und das Innerste der Erde durchsuchen, und uns hinunter in die Tiefe des Meeres begeben, in die entlegensten Oerter bis an der Welt Ende reisen, um Reichthum und Wissenschaft daher zu holen, oder auch nur das Auge und Gemüth zu belustigen. Wir können um uns herumsehen, und alle Fälle und Gefahr wahrnehmen und vermeiden, die uns hier und dort umgeben, und unsern Untergang befördern würden. Wir können die herrlichsten Dinge und großen Werke des HErrn betrachten, womit Himmel und Erde erfüllet sind, und die uns überall umgeben, für uns aber so viel als nichts seyn würden, wenn wir sie nicht sehen könnten; jedoch jetzt durch diesen vortrefflichen Sinn uns ihre Herrlichkeit darstellen 38), und bey

38) Die herrliche Landschaften und andere Sachen, welche sich den Augen vorstellen, werden sonder Zweifel auf dem Boden des Auges, und zwar nicht aufrecht, sondern verkehrt, wie es die Regeln der Optik erfordern, abgeschildert. Es erhellet solches augenscheinlich aus dem Experimente, das Cartesius auf folgende Art gemacht hat: er entblößte die glasartige Feuchtigkeit an dem Hintertheile

bey uns das gröſßte Vergnügen und Verwunderung erwe-

tertheile des Auges, klebete darnach ein weiß Stückchen Papier darüber, oder die Haut von einem Eye, und ſtellete darauf das Auge mit dem Vordertheile in eine Höhle oder ein Loch am Fenſter in einem finſtern Zimmer: ſolcher Geſtalt zeigete ſich von denen Sachen, die außen waren, ein ſchönes Bild auf dem Papiere, welches hinter das Auge geklebet war, wiewohl verkehrt. Allein, da fraget ſichs nun, woher es denn komme, daß das Auge gleichwohl die Dinge recht ſieht? Carteſii Antwort iſt: Notitia illius ex nulla imagine pendet, nec ex ulla actione ab objectis veniente, ſed ex ſolo ſitu exiguarum partium cerebri, e quibus Nervi expullulant. - - E. g. cogitandum in oculo - - ſitum capillamenti nervi optici -- reſpondere ad alium quendam partis cerebri - - qui facit, ut anima ſingula loca cognoſcat, quæ jacent in recta, aut quaſi recta linea; ut ita mirari non debeamus, corpora in naturali ſitu videri, quamvis imago in oculo delineata contrarium habeat. „Solches Erkenntniß kömmt von „keinem Bilde her, noch von einer Wirkung der Dinge „von außen; ſondern allein von der Lage der kleinen Theilchen des Gehirnes, aus welchen die Nerven hervorſchießen. Zum Exempel, man muß ſich vorſtellen, daß „in dem Auge die Lage eines jeden Fäſerchen von dem „Sehnerven mit einem dergleichen im Gehirne überein„komme: und dieſer machet, daß die Seele alles, wie „ſie in einer rechten, oder faſt rechten Linie liegen, er„kennen muß. Alſo dürfen wir uns nicht verwundern, „daß wir die Körper in ihrer natürlichen Lage ſehen, ob„gleich das in dem Auge geſchilderte Bild verkehret iſt.„ Cartesius Dioptr. cap. 6.

Allein, unſer berühmter Molyneux beantwortet ſolches folgender Maßen: „Das Auge iſt nur das Werkzeug, und „die Seele iſt eigentlich dasjenige, welches ſieht, und „zwar durch Hülfe der Augen. Wenn man unterſuchen „will, wie die Seele das, was ſie ſieht, als recht begreift, „da doch das Bild verkehrt iſt: ſo unterſuchet man die

„Kräfte

erwecken. Was darf ich mich aber lange bey dem Gebrauche und Lobe dieses Sinnes aufhalten, wovon wir alle Augenblicke die Nutzbarkeit empfinden, und dessen gänzliche Beraubung, oder auch nur den geringsten Abgang davon, wir unter unser grösstes Unglück rechnen.

Ich wende mich demnach zu den vier übrigen Sinnen, von welchen ich aber kürzer handeln werde, weil wir schon an diesem einzigen Sinne des Gesichts ein so grosses Muster der Weisheit Gottes vor Augen haben, und daraus leicht schliessen können, daß dieselbige

„Kräfte der Seelen. Aufrecht aber und verkehrt sind „nur Redensarten, die sich auf das beziehen, was an den „Theilen desselben Dinges, das wir sehen, oben oder unten, weit oder nahe gegen dem Mittelpunct der Erde „zu rechnen, so genennet wird. Das Auge nun, oder „die Kraft zu sehen, bekümmert sich um die inwendige „Lage ihrer eigenen Theile nicht, sondern sie brauchet „dieselben nur als ein Werkzeug, welches die Natur da„zu erfunden hat, daß besagete Kraft sich äußern kann. = = „Man bilde sich ein, das Auge werde (in seinem untern Theile durch einen Stral vom obern Theile des Körpers, den es sieht,) „gerühret; muß nicht nothwendig dadurch „die Kraft zu sehen dahin geleitet werden, daß sie diesen „Stral ansieht, als der oben von der Spitze, und nicht „unten von dem untersten Theile„ (des Dinges, das man sieht,) „herkomme, und ihn folglich auch dafür an„nehmen muß? Wir können hiervon noch besser überzeu„get werden, wenn wir uns vorstellen, als ob der Mensch „auf dem Kopfe stünde; denn so werden sich demselben „ebenfalls die Dinge aufrecht darstellen, obgleich das „oberste von denselben auch in dem Obertheile des Au„ges abgebildet wird. Und was wir von aufrecht und „verkehrt gesaget haben, das läßt sich auch von links „und rechts eben so verstehen.„ MOLYNEUX *in Dioptrica nova, Part. I. Propos. 28.*

selbige, wie an diesem, also auch an allen übrigen Sinnen sich bewiesen habe. Und damit wir solches in der That darthun mögen, so wollen wir in folgendem Capitel das Gehör zu betrachten vornehmen.

Das dritte Capitel.

Von dem Gehöre.

Bey dem Gehöre werde ich insonderheit zweyerley Dinge in Erwägung ziehen, nämlich das Glied, damit wir hören, oder das Ohr: und dann das, was wir hören, den Klang oder Schall.

I. Von dem Ohre, oder dem Gliede, womit wir hören, will ich der dienlichen und bequemen Zahl, daß es doppelt ist, nicht gedenken, welches so, wie bey dem vorigen Sinne, darzu dienet, daß wir rings um uns herum alles hören können; imgleichen eine weise Vorsorge ist, wodurch dem gänzlichen Verluste des Gehöres, wenn etwa das eine Ohr Schaden 1) neh-

men

1) Ich hoffe, es werde dem Leser nicht unangenehm seyn, wenn ich hierbey etwas von der wunderbaren Geschicklichkeit verschiedener tauben Leute anmerke, die den Verlust des Gehöres gar artig zu ersetzen wissen, indem sie aus der Bewegung der Lippen alles verstehen lernen, was andere reden. Waller, der Secretar der königlichen Societät, berichtet uns folgendes davon: „Es leben in „unserer Stadt, und haben von Kindheit an darinnen „gelebet, ein Bruder mit seiner Schwester, beyde unge„fähr 50 Jahre alt, wovon keine das allergeringste hören „kann: = = = gleichwohl aber verstehen sie aus der Bewe„gung der Lippen alles, was man ihnen saget, und ge„ben völligen Bericht auf dasjenige, warum sie gefra„get

men sollte, vorgebauet wird: allein, bey dessen Stellung

„get werden. = = = Die Mutter saget mir, sie hätten in „ihrer Kindheit ganz wohl hören und reden können, und „erst nach diesem das Gehör verloren, daher sie auch „noch die Sprache behalten; wiewohl dieselbe fremden „Leuten, die ihrer nicht gewohnt sind, freylich etwas frem„de und wunderlich vorkömmt, doch aber genug kann „verstanden werden.„ Philosophical-Transactions Num. 312.

Eben dergleichen Exempel haben wir an des Predigers zu St. Gervais in Genf, Goddy, Tochter. „Die„selbe ist nunmehro ungefähr 16 Jahr alt: ihre Amme „hatte ein ungemein hartes Gehör: wie das Kind ein „Jahr alt war, konnte es alle die kleinen Worte spre„chen, die ein Kind von solchem Alter pfleget, wenn es „anfängt, zu reden. = = Im andern Jahre merkete man, „daß sie ihr Gehör verloren, und so taub war, daß sie „nachher zwar ein recht starkes Getöse vernehmen, aber „nicht ein Wort verstehen konnte, wenn man mit ihr „redete. Durch fleißige Beobachtung aber der Bewe„gung des Mundes und der Lippen hat sie so viel Worte „gelernet, daß sie aus denselben sich eine gewisse kauderwäl„sche Sprache gebildet; in welcher sie ganze Tage lang „mit denjenigen sich unterreden kann, die ihrer gewohnt „sind. Ich verstund zwar etliche Worte davon, konnte „aber keinen ganzen Verstand oder Zusammenhang her„ausbringen; denn es schien mir nur ein verwirrtes Ge„töse. Sie versteht nichts, was man zu ihr saget, wenn „sie den Mund und die Lippen der Leute, die mit ihr re„den, und deren Bewegung nicht sehen kann: dahero „man des Nachts, wenn es finster ist, ein Licht anzünden „muß, wenn man was nothwendiges mit ihr zu reden „hat. Eines kömmt mir bey der ganzen Erzählung noch „am wunderlichsten vor, nämlich, daß sie mit ihrer „Schwester sich dermaßen in ihrer Sprache geübet, daß „sie zur Nacht, wenn sie derselben ihre Hände auf den „Mund leget, alles, was jene saget, verstehen, und also „mit derselben auch des Nachts schwatzen kann.„ Burnets Reise im IV Sendschreiben a. d. 248 S.

lung und wunderbaren Baue und seinen Theilchen muß ich mich ein wenig aufhalten. Erstlich befindet es sich an dem allerbequemsten Theile des Leibes, gleichwie ich oben auch von den Augen bemerket habe, nämlich da, allwo es dem allgemeinen Sitze der Sinnen, ich meyne dem Gehirne, sehr nahe ist, damit es desto hurtiger belehren kann; an einem solchen Orte, wo es am besten kann verwahret werden, woselbst es vor allem Unfalle und aller Beschädigung am sichersten, allen übrigen Theilen des Leibes am wenigsten beschwerlich, noch in ihren Verrichtungen ihnen hinderlich ist; an einem Orte, welcher zum Gebrauche der vornehmsten Sinne besonders gemachet und gewidmet ist; an dem höchsten Orte und erhabensten Theile des Leibes, woselbst es die meisten Dinge vernehmen, und den stärksten Unterricht erhalten kann; ja, an einem solchen Orte, sage ich, wo es dem mit ihm vergeschwisterten Sinne des Gesichts und den Augen so nahe ist, mit welchen es, vermittelst seiner Nerven, eine besondere und wunderbare Gemeinschaft hat, wie ich solches an seinem Orte ausführlicher zeigen will. Wir sehen also, was seine Stellung an dem Leibe betrifft, daß alles überaus wohl angegeben und eingerichtet sey; und daß es in so weit für ein Werk eines vortrefflichen Künstlers angesehen werden könne. Betrachten wir aber auch

Zum andern dessen Bildung und Theile, so wird auch daraus erhellen, daß es ein wunderbares Stück der göttlichen Weisheit, Kunst und Allmacht sey. Damit aber solches desto deutlicher werden möge, so wollen wir sowohl die äußerlichen als innerlichen Theile dieses sonderbaren Gliedes etwas genauer betrachten.

1) Was das Ohr von außen anbelanget, so muß man, wenn man dessen Bildung bey allen Arten der Thiere genau ansieht, nothwendig gestehen, daß es ein wunderbares Kunststück sey, indem es so zierlich zubereitet, und nach eines jedweden Thieres besonderen Gelegenheit und Gebrauche gemacht ist.

Bey den Menschen 2) hat es eine solche Gestalt, die sich zu der aufgerichteten Stellung seines Leibes

2) Ich muß mich sehr wundern, daß unsere heutigen Zergliederer, auch die berühmtesten unter denselben, noch nicht einig werden können, ob in dem auswendigen Ohre des Menschen auch Muskeln vorhanden seyn oder nicht. D. Keil schreibt, es wären 2 Muskeln, D. Drake desgleichen, und D. Gibson machet derselben viere, imgleichen Dionis und die alten Zergliederer insgesammt. D. Schelhammer aber leugnet ausdrücklich, daß es dergleichen gebe, und saget, „es seyn die andern durch die „Zergliederung der Thiere betrogen worden, bey deren „meisten etliche dergleichen Muskeln angetroffen werden. „So haben sie vielleicht gedacht, es würde dem Menschen „eine Schande, und er würde nicht so vollkommen seyn, „wenn er nicht auch damit versehen wäre.„ Seduxit autem reliquos brutorum Anatome, in quorum plerisque tales musculi plures inveniuntur: Putarunt autem fortassis ignominiosum homini, si non & his instructus esset, & minis inde perfectum animal fore. SCHELHAM. *de auditu, Part. I. cap. 1. sect. 7.*

Valsalva aber, ein ganz neuer und in seiner Zergliederung des Ohres sehr genauer Schriftsteller, schreibt von denselben also: Musculi auriculæ posteriores quandoque quatuor, quandoque duo, sed ut plurimum tres adnotantur: Et quando solum duo se manifestant, tunc unus ex illis duplicato tendine versus concham deferri solet. Horum musculorum in numero varietatem non solum in diversis, verum etiam in eodem subjecto quandoque vidi. - - - - - - Ex

am besten schicket. Bey den Vögeln hat es eine Bildung, die zum Fliegen am bequemsten ist, nicht hervorragend, weil ihnen solches im Fluge nur hinderlich seyn würde, sondern dicht anliegend und verdeckt, damit sie desto leichter durch die Luft hindurch kommen können. Bey den vierfüßigen Thieren ist die Gestalt des Ohres ebenfalls nach der Stellung des Leibes und dessen langsameren Bewegung eingerichtet, und zwar auch an diesen verschiedentlich, nach ihrer unterschiedlichen Gelegenheit. Bey etlichen ist es groß, aufgerichtet und offen, daß sie die allergeringste 3) annahende Gefahr gleich vernehmen können;

quibus differentiis subortæ sunt autorum discrepantiæ in horum musculorum numero & positu - - - - - - quod non evenisset, si plures in diversis corporibus iidem musculi quæsiti essent. „Der hinteren Muskeln „an dem Ohrläppchen werden manchmal vier, zuwei„len zween, meistentheils drey bemerket. Wenn sich nur „zween finden, so pfleget der eine davon mit einer dop„pelten Sehne nach der Schnecke des Ohres zu zu gehen. „Eine unterschiedene Zahl von diesen Muskeln habe ich „manchmal, nicht nur in unterschiedenen, sondern an „einem und demselben Menschen gesehen. Und diese „Veränderung machet, daß die Scribenten von der Zahl „und Lage dieser Muskeln nicht mit einander überein„stimmen, welches nicht würde geschehen seyn, wenn „man öfters einerley Muskeln in vielen Körpern unter„suchet hätte.„ Anton. Maria Valsalva *de Aure Human. c. 1. sect. 6.*

Allein, D. Drake hält etliche von des Valsalvä ausgegebenen Muskeln für eine pure Einbildung. Cowper behauptet, daß drey Muskeln sind, einer, der in die Höhe, und zween, die rückwärts ziehen. Siehe seine *Anatom. Tab. 12.*

3) Inter cætera animalia aurita maxime admirabilis est auris leporinæ fabrica, quod cum timidissimum animal

nen; bey andern hingegen ist es bedecket, damit nichts schädliches hinein kommen könne. Bey den vierfüßigen Thieren unter der Erde, welche in derselben ihr Futter suchen und ihre Wohnung graben müssen, findet man es nicht hervorragend, wie bey andern vierfüßigen Thieren, weil solches ihre Arbeit verhindern, und leicht beschädiget und zerrissen werden könnte; sondern ihre Ohren sind 4) kurz, und liegen tief,

mal sit, & prorsus inerme, id natura tum auditu acutissimo, tanquam hostium exploratore ad persentienda pericula. tum pedibus ceu armis ad currendum aptis munisse videtur. „Sonderlich muß man über „die Bildung des Ohres an dem Hasen sich verwundern. „Denn da dieses ein sehr furchtsames Thier ist, und sich „nicht wehren kann, so hat die Natur ihm ein gar scharfes Gehör gegeben, damit er seine Feinde ausspühren „und die Gefahr merken könne: darnach hat sie ihn mit „Füßen zum schnellen Laufe, als mit Waffen, versehen.„ KIRCHER. *Phonurgiæ Lib. I. sect. 7. Technasm.* 2.

4) Der **Maulwurf** hat keine hervorragende Ohren, sondern nur ein rundes Loch zwischen dem Nacken und der Schulter. Und diese Stellung derselben, nebst dem kurzen dicken Felle, das sie bedecket, ist zu deren Vertheidigung wider alle Beschädigung von außen schon hinlänglich. Der Gang des Gehöres ist lang, rund und knorplicht, und reichet bis an den untersten Theil der Hirnschale. Inwendig geht ein kleiner Raum zwischen der Aushölung rund herum, fast wie zween Züge an einer Schraube: unten an derselben sieht man einen artigen Eingang, welcher sich bis an die Ohrtrommel erstrecket, und besteht derselbe auf einer Seite aus nur erwähnter schneckenförmigen Aushölung, und an der andern aus einem dünnen Knorpel. Ich habe ferner in diesem Gange Ohrenschmalz wahrgenommen.

Was das Innere des Ohres anlanget, so haben die Maulwürfe was sonderbares, und sind von anderer vierfüßigen

und hinterwärts am Kopfe zu dem Untertheile desselben zu, überall genugsam verwahret und bedecket.

Bey

füßigen Thiere, und noch mehr der Vögel ihren Ohren unterschieden: wiewohl ich etliche Schriftsteller angetroffen, welche behaupten wollen, daß es mit dem Ohre der Vögel übereinkomme. Es sind nur drey kleine Beinchen, wodurch die Trommel, (wenn wir uns der alten Benennung noch bedienen wollen) oder das Häutchen der Trommel, wie es andere nennen, ihre Wirkung an den Nerven des Gehöres verrichtet. Das erste davon ist der Hammer, (malleus) welcher zween Absätze fast von gleicher Länge hat: der längste davon ist an dem Häutchen der Trommel, und der andere, der etwas kürzer ist, an der Seite der so genannten Trommel, oder an den felsenförmigen Knochen (os petrosum) fest gemacht. Von hinten sieht er fast wie der Kopf und Stempel der kleinen Erdschwämme aus, die wir einzumachen pflegen.

Gleich hinten an diesem Hammer liegt das andere Beinchen, der Incus oder Amboß genannt. Dasselbe ist lang, hat gar keinen Absatz oder Spitze, sondern sieht fast einer kurzen Schaufel gleich, womit die Fischer und Schiffer das Wasser aus ihren Nachen zu schöpfen pflegen: an dessen Ende ist der dritte und letzte kleine Knochen durch ein sehr zartes Band fest gemacht. Dieses Beinchen verrichtet das Amt eines Ohrbiegels, ist aber nur wie eine Gabel getheilet, und hat unten keinen Tritt. Besagte Gabel reichet mit einer Spitze an das eine, mit der andern an das andere Fenster oder Oeffnung: und halte ich dafür, daß hier in diesem sogenannten Fenster die Gabel an dem Gehörnerven fest gemacht sey.

Diese Oeffnungen, die dem runden oder ovalen Loche bey andern Thieren gleichen, sind die Eingänge zu der Schnecke des Ohres und die halbrunden Gänge, worinnen der Nerve des Gehöres liegt. Die halbrunden Gänge gehen etwas weit von der Ohrtrommel, und nicht, wie bey andern Thieren, in einem starken dicken Knochen, sondern ziehen sich auswärts in die Hirnschale, und machen daselbst eine Höhle nebst einem artigen Bo-

gen,

Bey den Insecten, dem Gewürme, und bey denen Thieren, die im Wasser leben, im Falle sie dieses Sinnes theilhaftig sind, wie es gar wahrscheinlich zu glauben, ist vermuthlich derselbe eben so bequem angeleget, und sicher verwahret, als der Geruch, oder einer von den andern Sinnen.

Ferner, gleichwie die Gestalt dieses Gliedes bey verschiedenen Thieren auch verschieden ist: so ist die Bildung desselben bey einem jeglichen sehr curiös und merkwürdig, indem dasselbige überhaupt bey allen überaus wohl eingerichtet ist, um die Eindrückungen

 und

gen, der in diese Höhle geht, und in diesen tritt ein Theil des Gehirnes.

Weil der eine Schenkel des Hammers an der Haut der Ohrtrommel, und der Amboß hinten an dem Hammer fest ist; dieser aber mit seiner Spitze an die Spitze des Ohrbiegels, und die Gabel oder Schenkel des Ohrbiegels an den Gehörnerven angeheftet sind: so habe ich wahrgenommen, daß allemal, wenn ich die Haut der Ohrtrommel bewegete, zu gleicher Zeit auch alle Beinchen beweget, und folglich der Gehörnerven dadurch zugleich mit gerühret wurde.

Ich hoffe, der geneigte Leser werde mich entschuldigen, daß ich von diesem Gliede allein bey dem Maulwurfe, einer so verächtlichen Creatur, so umständlich gehandelt habe; sintemal es ein so merkwürdiges Beyspiel der Werke Gottes ist, da dessen Leben von der Lebensart anderer vierfüßigen Thiere ganz unterschieden ist. Eben dieses ist zum Theile die Ursache, warum ich bey diesem Gliede so weitläuftig gewesen, da dasselbe mit dem Ohre anderer Thiere so wenig übereinkömmt, und, meines Wissens, noch niemand solches berühret hat, wie es denn auch ohne große Geduld und vielen Fleiß nicht kann entdecket werden. Zum Theile aber bin ich auch darzu bewogen worden, weil man durch Zusammenhaltung dieser Beobachtungen mit dem 2 Capitel im 7 Buche Not. 4. wird ersehen können, wie es mit dem Gehöre zugeht.

und wellenförmigen Bewegungen (undulationes) des Schalles rings um sich herum zusammen zu fassen, und dieselbe nach dem inwendigen Sensorio zu bringen. Wenn wir die verschiedenen Gattungen der Thiere durchgehen wollten, so könnten wir auch an diesem so geringen Stücke bey den Thieren die wunderbare Hand Gottes 5) gar deutlich wahrnehmen und erkennen. Allein, ich will meine Betrachtung nur einzig und allein auf das menschliche Ohr gerichtet seyn lassen. Und da ist das erste, welches sich unsern Augen zeiget, der Rand des Ohres (Helix) nebst seinen krummen Höhlen, welche darzu gemacht sind, daß die wellenförmige Bewegung des Schalles daselbst angehalten und zusammen gefasset, und

5) „Unter denen vielen Dingen, die inwendig und auswendig an dem Ohre bey vielerley Thieren unterschiedlich sind, verdienen die besonders bemerket zu werden, „die man in dem Gange, der in das felsenförmige Bein „hineingeht, gewahr wird. Bey den Nachteulen, die „gern auf einem Baume oder Balken sitzen, und auf „den Raub unter sich lauschen, ist dieser Gang von oben„her mehr hervorragend, als von unten, damit sie auch „den allergeringsten Schall vernehmen können. Bey „einem Fuchse aber, welcher unten auf der Erde sitzt, „und auf seinen Raub lauret, ist derselbe zu dem Ende „von unten länger: bey einer wilden Katze, die gerade „vorwärts höret, ist er von hinten länger, damit er den „Schall, der von vorne kömmt, desto eher fassen könne. „Bey einem Hasen hingegen, welcher sehr leise höret, und „immer auf die Flucht bedacht ist, weil er sich immer „fürchtet, daß ihn jemand jage, bey demselben ist er noch „über dieses mit einer beinernen Röhre versehen, die als „ein natürliches Schallrohr hinterwärts gerichtet ist: „also, daß ihm auch der allergeringste und entlegenste „Laut, welcher von hinten zu kömmt, nicht entgehen „kann.„ Grew's *Cosmolog. Sacr. Lib. I. cap. 5. sect. 6.*

und durch eine sanfte Forttreibung und Brechung (Circulation und Refraction) nach dem schneckenförmigen Gange (Concha) oder der größeren und geraumeren runden Zelle beym Eingange des Ohres gebracht werde. Damit nun der Schall verhindert werde, daß er nicht wieder ausschweifen könne, wenn er einmal so weit gekommen ist, und doch gleichwohl auch durch unangenehmes wiederholtes Anschlagen keine Verwirrung darbey verursache: so sehen wir die gar besondere Vorsorge bey den kleinen Hervorragungen an dem auswendigen Ohre, welche der Bock und Gegenbock (Tragus und Antitragus) genennet werden, die von einer gar bequemen Form 6) und Structur, und zu diesem Gebrauche überaus wohl angeleget sind. Die Gemächlichkeit und der große Nutzen dieser äußerlichen Gestalt und Einrichtung des Ohres erhellen schon zur Gnüge daraus, daß der Mangel derselben eine große Verwirrung im Hören verursachet, nebst einem Brausen oder Geräusche, wie etwa 7) eines Wasserfalls.

6) Das Wesen des sogenannten Ohrbockes oder des dicken Theils des äußerlichen Ohrrandes, ist weicher, als das Wesen des auswendigen Umfanges und krummen Ohrkreises, weil dieser darzu dienet, daß er den Schall in der Schnecke allmählich dämpfet, aber nicht mit Gewalt zurück treibt.

7) Siehe D. Gibsons Anatomie im 3 Buche das 22 Capitel. „Diejenigen, welchen die Ohren abgeschnitten „sind, hören ganz undeutlich, und müssen entweder mit „der Hand um das Ohr eine Höhlung machen, oder sich „eines Hornes bedienen, und das eine Ende in die inwendige Höhle des Ohres hineinstecken, damit sie auf solche Art die in Bewegung gebrachte Luft ins Ohr kriegen. So hat man auch befunden, daß Leute besser hören,

Eine andere weise Vorsorge des Schöpfers ist, daß die Substanz des Ohres von außen knorpelicht ist, weil solches hier an diesem Orte am allerdienlichsten ist. Es hat ein gewisser geschickter Zergliederer 8) folgende gute Anmerkung gemacht: „Bestünde das „Ohr aus einem Knochen, so würde es beschwerlich „seyn, und durch allerhand Zufälle können gebrochen „werden; wäre es aber von Fleische, so wäre es leicht „zerdrückt.„

Ja, gewiß, noch eine schlimmere Folge davon, wenn das Ohr so weich wie Fleisch wäre, würde seyn, daß es nicht ausgespannet bleiben, und den Schall nicht so leicht annehmen und forttreiben, sondern vielmehr den Eingang des Schalls in das innere Werkzeug des Gehöres hemmen, dämpfen, oder wohl gar in sich verzehren könnte. So aber, da es hart, sehr nett und artig gebogen, und doch glatt ist, findet der Schall desto leichter seinen Weg und Durchgang, nebst einer regulairen Forttreibung und Brechung, fast wie in einem wohlgebaueten Schwibbogen, einer Grotte, oder einem musikalischen Instrumente, worinnen sich der Schall vermehret, und anmuthiger machet, ja, deren etliche auch verursachen, daß, wenn man ganz leise 9) redet, man dennoch sehr weit gehöret

„ren, deren Ohren auswärts stehen, als diejenigen, bey „welchen sie ganz platt anliegen.„ Dionis *Anatom. Demonstr. 8.*

8) Gibson, ibid.

9) Es würde dem Leser nur verdrüßlich seyn, wenn ich die Oerter anführen wollte, die berühmt sind, daß sie ein Geflisper sehr stark und weit haben hören lassen: als zum Exempel, das Gefängniß des Tyrannen Dionysii zu Syrakusa, von dem man saget, daß solches, wenn man

ret wird. Doch wir wollen nach dem äußerlichen Theile des Ohres nun auch

2) den inwendigen Theil dieses wunderbaren Gliedes betrachten. Hier finden wir die allernetteste und künstlichste Einrichtung von der Welt, zum Nutzen und Gebrauche bey allen Gelegenheiten und Fällen. Gleich anfangs zeiget sich der Gehörgang. Der-

man in demselben ganz leise geredet, einen starken Schall gemacht, und das Händeklatschen wie ein Canonenschuß geknallet habe, ꝛc. Oder die Wasserleitung des Kaisers Claudius, woraus eine Stimme auf 16 englische Meilweges weit zu hören gewesen: viele andere dergleichen sowohl alte als neue Exempel zu geschweigen, wovon der Leser, wenn er weitere Nachricht zu haben beliebet, beym Kircher in seiner Phonurgia genug finden kann. Indessen wird es doch nicht unangenehm seyn, daß ich nur ein paar solche Oerter anführe, die wir selber bey uns in England haben. Unter solchen ist einer von den berühmtesten der so genannte Whispering-place in der Domkirche zu Glocester. Es ist solches ein länglichter Gang an der Ostseite über dem Chore, der von der einen Seite des Chores bis zur andern geht. Er hat, wo ich nicht irre, fünf Winkel und sechs Seiten; und die mittelste Seite ist ein bloßes offenes Fenster, welches in eine Kapelle geht, die dahinter liegt. Zwo Personen, die sachte reden, und einander doch verstehen können, stehen ungefähr fünf und zwanzig englische Ellen, wie mich deucht, von einander. Allein, das Gewölbe in der St. Paulskirche zu London, ist in diesem Stücke noch viel merkwürdiger, allwo man, wenn es ein wenig auf der Gassen still ist, von einer Seite zur andern alle Stöße einer Sackuhr hören kann, ja, ein einig leises Wort schallet durch das ganze Gewölbe. Ich habe die Probe gemacht, und befunden, daß der Schall nicht nur unten auf der Gallerie zu hören ist, sondern auch oben auf dem Gerüste einem über den Kopf, rund um die Spitze des ganzen Schwibbogens, geht, obgleich in dessen Mitte, in dem obersten Theile des Gewölbes, eine große Oeffnung ist.

Derselbe ist sehr artig ausgehölet, wie eine Röhre oder ein Trichter, und sehr künstlich gewunden und gedrehet, damit der Schall fürs erste einen leichten Zugang habe, und hernach auch sanft fortgehen und sich brechen könne: überhaupt aber ist er so beschaffen, daß der Schall nicht mit gar zu starkem Ungestüme hineinfahren, und den innern zärtern Theilen Gewalt und Schaden thun könne.

Und weil der Gang nothwendig allezeit offen seyn muß, damit der Mensch auf seiner Hut seyn könne 10), so hat die Natur, um diesen Ort vor allem Unfalle von schädlichem Ungeziefer, welches sich gern in kleine Höhlen und Löcher verkriecht, zu bewahren,

10) Auditus autem semper patet: ejus enim sensu etiam dormientes egemus. A quo cum sonus est acceptus, etiam e somno excitamur. Flexuosum iter habet, ne quid intrare possit, si simplex & directum pateret: Provisum etiam, ut si qua minima bestiola conaretur irrepere, in sordibus aurium, tanquam in visco, inhæresceret. „Die Ohren aber stehen allezeit offen, weil „uns das Gehör, auch wenn wir schlafen, nöthig ist; daher uns der Schall, wenn er in die Ohren fällt, aus „dem Schlafe erwecken kann. Der Gang zu dem Gehöre ist krumm umgebogen, damit nicht so leicht etwas „hineinfallen möchte, wenn er gerade wäre. Es ist auch „dafür gesorget worden, daß, wenn ein kleines Thierchen „hinein kriechen wollte, es in dem Ohrenschmalze, als „in einem Leime, hängen bleiben muß.„ Cic. *de nat. Deor. Lib. II. cap. 57.*

Es verdienet hier insonderheit bemerket zu werden, daß bey neugeborenen Kindern der Gehörgang, theils durch die enge Zusammenziehung des Weges, theils von einer leimichten Materie, sehr fest verschlossen ist, wodurch die Ohrtrommel vor dem Wasser bey der Nachgeburt und vor den Anfällen der Luft von außen beschützet wird, wenn das Kind zur Welt kömmt.

wahren, denselbigen 11) mit einem bittern ekelhaften Auswurfe| 12) versehen, der von den Drüsen herabkommt.

11) Es ist merkwürdig, daß bey den meisten, wo nicht bey allen Thieren, deren Ohr länglicht ausgehöhlet, oder bey welchen der Gang zum Gehöre lang genug ist, daß sich Ohrwürmer oder andere Insecten darinnen aufhalten können, daß bey solchen, sage ich, immer Ohrenschmalz in den Ohren gefunden wird: bey denen Vögeln aber, deren Ohren mit Federn bedecket sind, und bey welchen die Ohrtrommel nicht tief im Kopfe liegt, ist kein Ohrenschmalz anzutreffen; weil nämlich da keines nöthig ist, indem die Ohren ohne dieß schon genug verwahret sind, und keine tiefe Höhlung haben.

12) Die alten Zergliederer hielten das Ohrenschmalz für einen Auswurf des Gehirnes: Humor biliosus e cerebro expurgatus, "eine gallichte Feuchtigkeit, davon das „Gehirn sich gereiniget hat„ schreibt Bartholinus *Lib. III. cap. 9.* Allein, wie Schelhammer gar wohl erinnert: Nil absurdius, quam cerebri excrementum hoc statuere. Nam & ratio nulla suadet, ut in cerebro fieri tale excrementum credamus, - -- neque viæ patent, per quas ab eo secluſum in meatum auditorium possit inde penetrare. „Es ist nichts ungereimters, als daß man dieses für einen Auswurf des Gehirnes halten will. Denn man findet keine Ursache, „warum man glauben sollte, daß dergleichen Unreinigkeit von dem Gehirne abgesondert werde; es ist „auch kein Weg vorhanden, dadurch solche, wenn sie „von dem Gehirne geschieden wäre, in den Gang des Gehöres kommen könnte.„ Was den Geschmack desselben anbetrifft, so führet Casserius Exempel an, daß es bey etlichen Thieren süß schmecket. Allein, Schelhammer bezeuget, er habe allezeit bey der Bitterkeit etwas süßes darinn gefunden. Ego semper vero cum amaritie aliquid dulcedinis in illo deprehendi. Siehe Schelhammer *de Auditu, Part. I. c. 2. sect. 10.* Ich meines Ortes habe nie keine Süßigkeit darinnen finden können, sondern halte vielmehr dafür, es sey ganz ohne Ge-

herkömmt 13), die eben zu diesem Ende bestimmet sind.

Nun wollen wir weiter fortgehen zu den allerinnersten Theilen, woran wir deutliche Spuhren der allergrößten Kunst sehen werden. Wir wollen uns bey dem Aëre innato oder der Luft, die sich von Natur darinnen befinden soll, nicht aufhalten, wovon viele Schriftsteller viel reden 14), da doch dergleichen nicht vorhanden

Geschmack, und nur mit einem wenig Bitterkeit vermischt.

13) Das bittere Ohrenschmalz schwitzt aus den kleinen Arterien aus. Cerumina amara Arteriolis exsudantia. Willisius *de anima Brutor. Parte I. cap. 14.* In der Haut sind kleine Drüsen, welche einen gelben und bittern Saft von sich geben. Dionis Demonstr. 18. Ein sauberes Kupfer von diesen Schmalz gebenden Drüsen findet man bey dem D. Drake aus dem Valsalva.

Plinius schreibt dem Ohrenschmalze eine große Kraft zu: Morsus hominis inter asperrimos numeratur: medentur sordes ex auribus: ac ne quis miretur, etiam scorpionum ictibus serpentiumque, statim impositæ. „Ein Biß eines Menschen wird unter die schädlichsten „gerechnet. Ein Mittel dawider ist der Unflath aus den „Ohren, welcher, gleich aufgeleget, auch wider Stiche „der Scorpionen und der Schlangen hilft.„ Plin. *Natural. Hist. Lib. 28. cap. 4.* Und ich habe selbst erfahren, daß es eine Kraft zu heilen hat, und für einen guten Balsam passiren kann.

14) Daß es keine eigene und angeborene Luft inwendig im Ohre gebe, wovon doch fast alle Schriftsteller, die von dieser Sache geschrieben, Erwähnung thun, solches hat Schelhammer, meines Erachtens, mit gutem Grunde behauptet; denn aus der Kehle geht ein Weg inwendig in das Ohr hinein, wodurch die innere Luft heraus und die äußerliche Luft hinein gehen kann. Siehe Schelhammer *de Auditu, Parte II. cap. 1. sect. 10.*

Wenn

handen ist. Wir wollen auch den Gang zum Gaumen 15), und was beydes für Nutzen hat, imgleichen noch

Wenn man den Athem an sich zieht, und dadurch die äußerliche Luft in das Ohr bringt, so kann man sehr viel Luft hinein zwingen; denn man kann auch fühlen, daß sie an die Ohrtrommel stößt. Wenn der Weg nach der Kehle zu auf irgend eine Weise verstopfet wird, als durch Erkältung des Hauptes ꝛc. so wird das Gehör dadurch schwach und stumpf; weil nämlich die Gemeinschaft zwischen der äußerlichen und innerlichen Luft verhindert wird. So bald aber durch starkes Schlingen, oder andere dergleichen Bewegung der Kehle, der Weg wieder geöffnet wird, so werden wir solches alsbald gewahr durch ein jählinges Reusperen oder Schallen, und hören so fort wieder ganz deutlich, wie zuvor, weil die Last der unreinen Luft alsdann aus dem innern Ohre weggeschaffet ist.

Es ist gar eine weisliche Vorsorge, daß die Luft aus dem Halse in das Ohr kömmt, ut non statim quivis aër externus irrumpere queat, „damit nicht sogleich „eine jede äußere Luft hinein stoßen könne„ wie Schelhammer schreibt *Part. 2. c. 4. §. 8. p. 2. 113.* sed nonnihil immutatus ac temperatus, calore ex medio ventre exspirante; imo fortassis non facile alius, nisi ex pulmonibus, „sondern etwas geändert und temperirt, „durch die Wärme aus der Brust, und vielleicht mei„stentheils keine andere, als aus der Lunge.„

15) Valsalva hat uns eine genauere Beschreibung von der Tuba eustachiana, oder von der Röhre nach dem Gaumen zu, gegeben, als sonst irgend ein anderer Schriftsteller; weswegen ich den Leser hiermit auf denselben will verwiesen haben. Valsalva *de Aure hum. cap. 2. sect. 16. &c.*

Er hält dafür, der vornehmste Nutzen derselben sey, der innern Luft Platz zu machen, so oft als das Häutchen der Ohrtrommel, der Hammer, der Amboß, und der Biegel oder Stegereif sich bewegen. Wenn dieser Weg gänzlich gesperret ist, so erfolget ganz gewiß eine

Taub-

noch viele andere merkwürdige Sachen mehr, mit Stillschweigen übergehen, deren wir doch hier Erwähnung thun könnten; und wollen nur bey demjenigen Theile, worinnen die andern alle liegen, nämlich bey dem Knochen 16) des Ohres ein wenig still stehen, dessen besondere Structur und Härte vor allen andern Knochen und Gebeinen des Leibes sehr merkwürdig

Taubheit, Er giebt hiervon zwey Exempel: eines von einem vornehmen Manne, welcher von einem Gewächse in der Nase taub geworden, welches an das Zäpfchen gereichet; das andere von einem Pachter, welcher ein Geschwür oben an der linken Seite des Zäpfchens gehabt, und als er solches mit einem in Arzeney eingetunkten Wundmeissel verstopfet, am linken Ohre das Gehör ganz verloren, dasselbe aber sogleich wieder bekommen, sobald der Meissel herausgenommen war. *Ibid. c. 5. sect. 10.*

16) Os (petrosum), ex quo interiores singularum (Labyrinthi) cavitatum parietes conflati sunt, album, durissimum, nec non maxime compactum. Id autem a Natura ita comparatum esse videtur, ut materia ætherea, sonorum objectorum impressionibus onusta, dum prædictis impingitur parietibus, nihil aut fere saltem nihil motus sui amittat, atque adeo illum, qualem ab objectis sonoris accepit, talem communicet spiritui animali contento intra expansiones rami mollioris nervorum auris. „Das felsenförmige Bein, aus welchem die innern Wände aller der Höhlungen in dem Labyrinthe des Ohres bestehen, ist überaus hart und fest; „welches von der Natur deswegen so bereitet zu seyn „scheint, daß, wenn die subtile ätherische Materie mit „dem Eindrucke des Schalles auf die Wände fällt, sie „nichts von ihrer Bewegung verliere, sondern dieselbe, „wie er sie von denen Körpern, die einen Schall geben, „empfangen hat, den Lebensgeistern, die in der Ausbreitung des weichern Astes der Nerven des Ohres befindlich sind, mittheile.„ D. Raymund Vieussen von Montpellier in Philosophical-Transact. Num. 258.

würdig ist. Es dienet derselbe, vermittelst dieser Eigenschaft, nicht nur dem Werkzeuge des Gehöres zu einem starken Schutze, sondern auch wider alle Anfälle der Luft, damit der Schall nicht verwirret, oder gar verloren, sondern ordentlich und völlig bis zu den Nerven des Gehöres geleitet und gebracht werde.

Das näheste zu betrachten wird nun das kleine ausgespannte Häutchen seyn, welches Tympanum, die Trommel, oder 17) das Häutchen der Trommel genannt

17) Die Ohrtrommel, oder wie es die Neuern und Valsalva nennen, das Häutchen der Ohrtrommel ist schon zu Hippokratis Zeiten bekannt gewesen. Bey den Vögeln ist es gegen die äußerlichen Theile zusammen gezogen: bey andern Thieren aber gegen das Gehirn oder gegen die inwendigen Theile zu. Dionis schreibt: „Es „sey dasselbe nicht überall rings herum an dem beinichten „Zirkel gleich befestiget, worinnen es eingespannet ist: denn „obenher ist ein ziemlich Stück ganz frey und los, wo„durch manche Leute den Tabacksrauch herauslassen kön„nen.„ *Demonstrat. 8.*

Ich zweifele nicht, daß sich eine Oeffnung daselbst finde: es ist aber die Frage, ob Dionis den unbefestigten Theil, dessen er gedenket, jemals gesehen hat. Ich meines Ortes habe bey vielen Körpern eine fleißige und genaue Untersuchung deswegen angestellet, erinnere mich aber nicht, dergleichen Weg je gesehen zu haben. Es hat auch meines Wissens der sonst fleißige Schelhammer solche nirgend antreffen können. Auch Valsalva selbst, wenn er es mit einer Ausspritzung durch die Röhre nach dem Gaumen versuchen wollen, hat doch nie etwas nasses in den Gehörgang hinein bringen können, und gleichwohl bildet er sich ein, er habe den Weg an einem andern Orte der Trommel bey verschiedenen Kranken, und an einem gesunden Kopfe gefunden. Valsalva *de Aur. Hum. cap. 2. sect. 28.* Cowper saget auch, es sey ein Weg an dem obern Theile des Häutchens, in seiner *Anatom. Append. Fig. 8.*

nannt wird, nebst dessen inwendigen Häutchen 18), und den vier kleinen Beinchen 19) daran, sammt den drey

18) Obgedachter D. Vieussen hat ein Häutchen entdecket, tenuissimæ raræque admodum texturæ, intra cavitatem Tympani, von ganz zartem und sonderbarem Gewebe, innerhalb der Höhlung der Ohrtrommel, wie er solches beschreibt. Desselben Nutzen, saget er, sey: 1) Occludens Labyrinthi januam, impedit, ne naturalis puriſſimus ac subtiliſſimus aër intra cavitates - - communicationem - - habeat cum aëre crasso. 2) Labyrinthi basin calefacit &c. 1) „Daß es die Thüre des „Labyrinthes verschließe und verhindere, daß die natürliche reinste und subtileste Luft in der Höhlung des Gehöres mit der dicken äußeren Luft keine Gemeinschaft habe. 2) Erwärmet es den Boden des krummen Ganges oder Labyrinths. Vieussen am angef. Orte.

Vermuthlich wird dieses doppelte Häutchen so, oder auf eben die Art, beschaffen seyn, wie bey der Ohrtrommel der Vögel, wovon ich ein mehrers in meinen Anmerkungen unten im VII Buche im 2 Capitel in der 4 Note angeführet.

19) Weil von den vier kleinen Beinchen bereits alle diejenigen gehandelt, welche seit der Entdeckung derselben, sich haben angelegen seyn lassen, den Sinn des Gehöres zu untersuchen, so will ich nur noch zweyerley hiervon erinnern. 1) Haben wir die Entdeckung dieser Beinchen gänzlich dem Fleiße und der Geschicklichkeit der neuern Zeiten zu danken, worvon uns Schelhammer aus dem Fallopius folgende Nachricht giebt: Hæc ossicula antiquis Anatomicis - - ignota fuere, primusque, qui in lucem produxit (malleum & incudem), fuit *Jac. Carpensis;* primus quoque procul omni dubio anatomicæ artis, quam Vesalius postea perfecit, restaurator. Tertium (stapedem) invenit ac promulgavit primus *Joh. Phil. ab Ingrassia*, Siculus Philosophus ac Medicus doctissimus. Quartum Thoma Bartholino teste, Viro longe celeberrimo, *Fr. Sylvio*, debemus. „Diese Beinchen sind den alten Zergliederern unbekannt gewesen. Der

„erste,

drey inwendigen Muskeln, welche sie bewegen, und die ganze Verfassung nach dem verschiedenen End-

„ste, der zwey davon (den Hammer und Amboß) entde-„cket, war Jacob Carpensis, auch ohne allen Zweifel „der erste, der die anatomische Kunst wieder empor ge-„bracht, welche hernach vom Vesalius ist vollkommener „gemacht worden. Das dritte (den sogenannten Biegel) „hat Joh. Philipp ab Ingrassia, ein gelehrter Philo-„soph und Medicus aus Sicilien, zuerst erfunden und „bekannt gemacht. Des vierten Erfindung haben wir „dem berühmten Franz Sylvius zu danken, wie Bar-„tholin bezeuget.„ SCHELHAMMER *de auditu, Part. I. cap. 3. sect. 9. pag. 49.* 2) Sind sie nicht bey allen Thieren einerley. Bey Menschen und vierfüßigen Thieren finden sich deren viere, die auf eine sehr besondere Art und Weise in einander gefüget, und mit einer innerlichen und äußerlichen Muskel versehen sind, die sie in Ausdehnung und Nachlassung der Trommel regieret. Bey den Vögeln aber verhält sich die Sache ganz anders. „Denen hat die Natur nur ein einzig Beinchen „gegeben, welches man das kleine Säulchen nennen könn-„te; denn es ist länglicht rund, und ganz subtil, auf ei-„nem etwas breiten runden Fuße. An demselben ist ein „Knorpel, der sich leicht bewegen läßt, und an der Ohr-„trommel sich zu endigen scheint.„ His unum solum ossiculum largita est natura, quod Columellam forte adpellaveris. Teres enim est & subtilissimum, basi innitens latiori, rotundæ. Huic adnexa est cartilago valde mobilis, quæ in tympanum videtur terminari. *Id. ibid. sect. 8.*

„An den Ohren der Vögel, so viel ich deren unterfu-„chet, habe ich nicht mehr als ein Beinchen mit einem „Knorpel finden können, woraus das Gelenk bestund, „welches sehr biegsam und leicht beweglich war: der „Knorpel hatte an jeder Seite überall einen oder ein Paar „Anhänge (Epiphyses), auf jedweder Seite eine = = = „das Beinchen war sehr hart und klein, und war am „Ende desselben eine breite dünne Platte von eben derglei-

zwecke des Gehöres einrichten, damit wir allerhand Gattungen vom Schalle vernehmen können, sie mögen laut oder schwach, lieblich oder unangenehm 20), seyn.

Ich

„chen Materie, auf welcher Platte besagtes Beinchen „als auf einem Fußgestelle ruhete.„ D. Al. Moulen in *Philosophical-Transact. Num.* 200.

Und dieses sind die vornehmsten Stücke, die ich bey andern von den Ohren der Vögel angemerket finde, worunter verschiedenes, meines Erachtens, vor diesem schwerlich bemerket worden. Diesen werde ich noch ein und anders beyfügen, was ich selbst entdecket, und, meines Wissens, diese überaus curiösen und fleißigen Zergliederer nicht wahrgenommen haben. Doch hiervon soll unten an dem schon angeführten Orte im VII Buche im 2 Capitel, in der 4 Anmerkung ein mehrers folgen.

20) Videtur, quod tympanum Auditionis instrumentum præliminare & quasi præparatorium fuerit, quod soni impressionem, sive species sensibilis primo suscipiens, eas in debita proportione & apta conformitate versus sensorium, quod adhuc interius situm est, dirigat: Simili officio fungitur respectus auditus: ac tunicæ oculi pupillam constituentes, respectu visus: Utræque membranæ species sensibiles refringunt, & quasi emolliunt, easque sensorio nonnisi proportionatas tradunt, cui nudo si adveniant, teneriorem ejus crasin facile lædant aut obruant. Revera tympanum non audit, sed meliori tutiorique auditioni confert. Si hæc pars, destruatur, sensio adhuc aliquamdiu, rudi licet modo, peragi possit quippe experimento olim in cane facto &c. - - - Janitoris officio ut tympanum recte defungi possit, expansum ejus pro data occasione stringi, aut relaxari debet, veluti nimirum oculi pupilla - - - Quapropter huic auris tympano, non secus ac bellico, machinæ, sive tæniæ quædam apponuntur, quæ superficiem ejus modo tensiorem, modo laxiorem reddant: hoc enim efficiunt tertia

offi-

ossicula, cum musculo &c. „Es scheint, daß die Ohr-
„trommel ein vorhergehendes Werkzeug, und wie ein Zu-
„bereitungsmittel zum Gehöre sey, indem sie die Eindrü-
„ckung des Schalles, oder die Sachen, die in den Sinn
„fallen sollen, zuerst annimmt, und in gehöriger Ver-
„hältniß und Gleichförmigkeit gegen das rechte Gehör
„richtet, welches noch weiter hinein liegt. Thut also die
„Ohrtrommel bey dem Gehöre eben solche Dienste, wie
„die Häute, daraus der Augapfel besteht, bey dem Ge-
„sichte thun. Beyderseits brechen und erweichen, so zu
„reden, die Dinge, die in den Sinn fallen, und überge-
„ben sie demselben in gehöriger Verhältniß: welche, wenn
„sie bloß hinein fielen, leicht derselben zarte Bildung
„verletzen, oder überhäufen würden. Gewiß höret die
„Ohrtrommel selber nicht, sondern hilft nur darzu, daß
„man besser und sicherer hören kann. Denn wenn diesel-
„be auch vernichtet wird, so bleibt doch das Gehör noch
„eine Weile, wiewohl unvollkommen, wie man bey ei-
„nem Hunde davon das Experiment gemacht hat. = =
„Damit aber dieselbe das Amt eines Thürhüters wohl
„vertreten möge, so muß das ausgespannete Häutchen
„daran sich nach Gelegenheit bald straff anziehen, bald
„wieder nachlassen können, gleichergestalt wie der Aug-
„apfel im Auge = = = deswegen sind der Ohrtrommel,
„eben wie denen Trommeln, deren wir im Kriege uns be-
„dienen, gewisse Bänder angemacht, welche derselben
„Fläche bald straffer, bald gelassener machen; und hier-
„zu dienen an dem Ohre die drey Beinchen mit ihrem
„Muskel.„ Willis *de anima Brut. cap. 14.*

Wegen dieser Meynung wird D. Willis vom D. Schel-hammer etwas hart angegriffen, der verlachet, was jener von dem Brechen des Schalles vorbringt, und nimmt sich vor, in allem Ernste zu beweisen, daß die Humores oder die Feuchtigkeiten in den Augen, und nicht die Häutchen, die Stralen des Lichtes brechen. Ferner fraget er auf eine höhnische Art, ob denn die klingenden Stralen dadurch so, wie die Stralen des Lichtes, gebro-chen würden, wenn sie durch einen Raum von unterschie-dener Natur giengen? ob die auswärtige Rundung, oder die innere Höhlung der Ohrtrommel, diese Stralen

in einen Punct zusammen ziehe, oder ob sie solche zerstreue ꝛc. Und hierauf schreibt er: Ob has rationes a Clariss. Viri, ac de re medica præclare meriti, sententia non possumus non esse alieniores, in quo uti ingenium admiror, quoties medicamentorum vires aut morborum causas explicat, sic ubi forum suum egressus, Philosophum agit, ac vel partium usum, vel chymicarum rerum naturam scrutatur, ejus haud semel non modo judicium desidero, verum aliquando etiam fidem Nam & experimenta ab ipso allata sæpe contraria prorsus modo se habere, ipse nuper etiam publice ostendi. „Deswegen können wir nicht anders, „als von der Meynung dieses berühmten, und um die „Medicin vortrefflich verdienten Mannes abgehen. Denn „gleichwie ich seinen Verstand bewundere, wenn er die „Kraft der Arzeneyen, oder die Ursachen der Krankheiten erkläret: also dünket mich, wenn er außer seinem „Kreise, eines Philosophen Amt auf sich nehmen, und „den Gebrauch und die Absicht der Theile an dem menschlichen Leibe, oder die Natur der Dinge in der Chymie „untersuchen will, so urtheile er mehrmals falsch, auch „könne man ihm nicht allezeit genug trauen, wie ich „denn neulich öffentlich gewiesen, daß die Experimente, „die er anführet, öfters ganz im Gegentheile anders sich „befinden.„ Schelhammer *de Auditu, Part.* 2. *cap.* 4. *Sect.* 7. *pag.* 210.

Dieses ist eine so harte und unbillige Censur wider unsern mit allem Rechte berühmten Landsmann, dessen Redlichkeit genugsam bekannt ist, daß sie wohl eine ausführlichere Beantwortung verdienete. Allein, die Zeit vergönnet mir, nichts weiter zu sagen, als nur dieses: ob es gleich D. Schelhammer allen seinen Vorgängern in seinem Buche de Auditu zuvor gethan, und darinnen seine Gelehrsamkeit und seinen Fleiß gezeiget, so hat doch unser Landsmann, den ich gleichwohl deswegen nicht von allen Irrthümern frey spreche, fürs erste mehr geschrieben, als D. Schelhammer, darnach auch sattsam gewiesen, daß er selbst so ein curiöser und scharfsinniger Anatomicus, so ein großer Philosoph und so ein gelehrter und geschickter Medicus gewesen, als irgend einer von

seinen

seinen Tadlern, auch jederzeit wegen seiner Wahrhaftigkeit und Aufrichtigkeit so berühmt gewesen, als irgend einer unter ihnen.

Und bey allem diesen erschrecklichen Lärmen hat sich doch D. Schelhammer durch ein Vorurtheil so verleiten lassen, daß er des D. Willis Meynung nicht einmal recht eingesehen hat. Denn durch die Worte: utræque membranæ refringunt, beyderseits Häutchen brechen, versteht D. Willis, meinem Bedünken nach, nichts anders, als nur eine Zurückhaltung, daß der Klingstralen nicht gar zu viel in das Ohr fallen, wie solches aus den folgenden Erklärungsworten gar deutlich erhellet, wenn er schreibt: Refringunt & quasi emolliunt, easque nonnisi sensorio proportionatas tradunt. „Sie „brechen dieselben, machen sie sanfter, und übergeben „sie dem Gehöre in gewisser Verhältniß.„ Allein, es hat sich der D. Schelhammer wirklich als einen gar zu strengen Kunstrichter bezeiget, wenn er unsern D. Willis sagen läßt, die Ohrtrommel habe dergleichen Bänder oder Riemen, als sonst eine Kriegestrommel: nämlich, quod porro de machinis seu tæniis tympani bellici adducit, dicitque idem in tympano auditorio conspici, id prorsus falsissimum est. „Was D. „Willis ferner von dem Gemächte oder den Riemen an „der Kriegestrommel anführet, und will, daß eben dergleichen an der Ohrtrommel zu finden sey, das ist al„lerdings ganz falsch.„ Mich wundert, warum der D. Schelhammer nicht auch dem D. Willis vorwirft, daß er aus derselben einen Thorhüter gemacht, weil er an eben demselben Orte schreibt: Janitoris officio &c.

Es ist aber des D. Willis Meynung deutlich genug, daß nämlich die kleinen Beinchen und Muskeln an der Trommel im Ohre eben dergleichen Dienste thun, indem sie das Häutchen in der Trommel ausspannen, und wieder nachlassen, wie die Riemen an einer Soldatentrommel. Und wenn ich erwäge, was für eine curiöse Anstalt und großer Vorrath von Beinchen, Muskeln und Gelenken allhier anzutreffen seyn, welche alle zu einer leichten Bewegung recht geschickt gemacht sind: so bin ich gänzlich mit dem D. Willis einerley Meynung, daß

die Trommel im Ohre unter andern diesen großen Nutzen bringe, daß sie, durch ihre Ausdehnung und Zusammenziehung, nach allerley Arten des Schalles laut oder schwach, sich richtet, gleichwie der Augapfel sich nach den verschiedenen Stufen des Lichtes richtet. Und daß hingegen, was D. Schelhammer für den einzigen oder Hauptgebrauch ausgiebt, nur Nebennutzen sind, nämlich die äußerliche kalte Luft, den Staub und andere schädliche Sachen von dem Gehöre abzuhalten; insonderheit wie seine Worte lauten, ob solius aëris interni potissimum irrumpentis vim, hunc motum tympani, ac mallei esse conditum, ut cedere primum, deinde sibi restitui queat. „Daß allein wegen der Macht „der inneren Luft, wenn dieselbe in das Ohr stößt, diese „Bewegung der Ohrtrommel und des Hammers hauptsächlich gemachet sey, daß sie derselben erst weichen, darnach in seine vorige Stellung wieder kommen kann.„ *Ubi supra, Part. ult. Cap. 6. Sect. 13. p. 269.*

Es ist kein unwahrscheinlicher Gedanken, den Rohault gehabt: Nos attentos præbere, nil aliud est, nisi tympanum, ubi ita opus esse facto, contendere aut laxare, & operam dare, ut illud in ea positione intentum stet, in qua tremulum aëris externi motum commodissime excipere possit. „Uns aufmerksam erweisen, ist nichts anders, als daß wir unsere Ohrtrommel, nachdem es nöthig ist, gespannet oder schlaffer „halten, und in solcher Stellung uns bemühen zu bleiben, bey welcher die bebende Bewegung der äußerlichen „Luft am bequemsten kann aufgefangen werden.„ Rohault *Physic. Part. I. cap. 26. sect. 48.*

Daß taube Leute leichter hören, wenn ein großes Getöse gemacht wird, ist ein anderer Beweis von dem Nutzen der Aufspannung und des Nachgebens der Haut der Ohrtrommel zum Hören. Hiervon schreibt D. Willis an oberwähntem Orte also: Accepi olim a viro fide digno, se mulierem noviſſe, quæ licet surda fuerit, quousque tamen intra conclave tympanum pulsaretur, verba quævis clare audiebat: Quare maritus ejus tympanistam pro servo domestico conducebat, ut illius ope colloquia interdum cum uxore sua haberet.

ret. Etiam de alio surdastro mihi narratum est, qui prope campanile degens, quoties una plures campanæ resonarent, vocem quamvis facile audire & non alias potuit. „Ich habe ehemals von einem glaubwürdi„gen Manne gehöret, daß er eine Frau gekannt hätte, „welche, wiewohl sie taub war, dennoch, so lange man „in dem Zimmer auf den Pauken schlug, alle Worte „deutlich hören können. Deswegen ihr Mann sich einen „Trommelschläger anstatt eines Hausknechtes gemiethet, „damit er durch dessen Dienst dann und wann mit seiner „Frau sprechen können. Auch ist mir von einem andern „schwerhörenden Manne erzählet worden, der nahe an „einem Glockenthurme gewohnet, und so oft, als viel „Glocken zugleich giengen, jede Stimme leicht, sonst „aber nicht hören können. Willisius *ubi supra.*

Abscisso musculo *(processus majoris mallei)* in recenti quidem aure relaxatur *(tympani membrana)*. „Wenn der Muskel (des längern Ganges an dem Ham„mer des Ohres) abgeschnitten wird, läßt (das Häut„chen der Ohrtrommel) in einem Ohre, wenn es noch „frisch ist, nach.„ Valsalva *de Aure Hum. c. I. sect. 5. p. 19.*

Nachdem ich bey mir erwogen, wie vielerley Meynungen man von dem Gebrauche der Theile an dem Ohre, und der Art und Weise, wie das Hören eigentlich geschieht, in den Büchern findet, wie auch, was für eine curiöse Anstalt am Ohre gemacht ist, die 4 kleinen Beinchen, die Muskeln, Häutchen, ꝛc. so nahm ich mir vor, eben da ich diese Anmerkung unter Händen hatte, dieses Glied selbst zu untersuchen, und mich nicht auf den Bericht und das Ansehen anderer Leute zu verlassen. Nach fleißigem Beschauen aber von allerhand Thieren und Körpern finde ich, daß wir von dem Gehöre eben so gute und vernünftige Ursache geben können, als vom Gesichte, oder sonst von einem andern Sinne, wie ich solches in der oben angeführten 4 Note im 2 Capitel des 7 Buches gezeiget habe, da ich von den Vögeln handele.

Was die Menschen und das Vieh anbetrifft, so hat es mit denselben eben die Bewandniß, nur daß die Anstalt weit größer, mannichfaltiger und prächtiger ist; denn da

Ich könnte nun von der Gegend des Trommelfelles weiter zu dem Labyrinthe fortgehen 21), und meine bey den Vögeln der Gehörnerve von dem Eindrucke gerühret wird, den nur der Zwischenstand des kleinen Säulchens an dem Häutchen der Ohrtrommel machet, so geschieht solches bey dem Menschen durch die vier kleinen Beinchen, und vermöge der Muskeln, die ihre Wirkung an demselben thun; indem sein Gehör nach allerhand Ton und Schall und nach der in dem Häutchen der Trommel gemachten Eindrückung sich richten muß.

Es werden solche Eindrückungen den Nerven des Gehöres folgender Maßen mitgetheilet: Erstlich thun sie ihre Wirkung an dem Häutchen und dem Hammer; der Hammer schlägt an den sogenannten Amboß, der Amboß trifft das runde Beinchen und den Ohrbiegel, dieser endlich rühret an den Gehörnerven. Denn der Fuß des Ohrbiegels, welcher eben das ist, was die Decke bey den Vögeln, bedecket nicht nur die eyförmige Oeffnung, worinnen der Gehörnerve liegt, sondern es wird auch noch ein Theil von diesem Gehörnerven über dieselbe ausgebreitet. Es ist ganz klar, daß dieses die wahre Art sey, wie es eigentlich mit dem Hören zugeht. Denn wenn das Häutchen der Ohrtrommel beweget wird, so kann man sehen, wie sich alle Beinchen zu gleicher Zeit rühren, und wie sie den Fuß des Ohrbiegels in der eyförmigen Oeffnung auf- und niederwärts bewegen, wie ich oben in der 4 Anmerkung dieses Capitels bey dem Maulwurfe gezeiget habe, und wie solches auch an den Ohren anderer Thiere zu sehen ist, wenn dieselben mit der nöthigen Vorsicht geöffnet werden, daß alle Theile in ihrer natürlichen Lage verbleiben.

21) Ich will den Labyrinth nicht in die halbzirkelrunden Gänge, noch irgend einen andern Theil einschränken, wie vermuthlich die alten Zergliederer gethan, die sich, so viel man aus ihren irrigen und dunkeln Beschreibungen abnehmen kann, auf diese Theile eben nicht gar zu wohl mögen verstanden haben; sondern ich rechne mit den zweenen curiösen und accuraten Zergliederern de Ver-

nay

meine Betrachtung über die merkwürdige und wunderbare Structur des Einganges, über die halbzirkelförmigen Gänge 22), und über die Schnecke, absonderlich über die künstliche wirbelichte Rundungen, und andere sonderbare Merkwürdigkeiten, anstellen, welche sich in den beyden letzten Theilen zeigen.

Allein, ich will mich mit diesen verborgenen Theilen nicht weitläuftig einlassen: doch kann ich eine gewisse besondere Beschaffenheit der Nerven, welche zum Gehöre behülflich sind, nicht ganz mit Stillschweigen vorbeygehen, nämlich die Aeste des einen von den Gehörnerven 23), welche theils nach den Muskeln des Oh-

nay und D. Valsalva, die halbzirkelrunden Gänge und die Schnecke, nebst der darzwischen liegenden Höhlung, die sie den Vorhof nennen, mit zu dem Labyrinthe.

22) Bey den halbzirkelrunden Gängen finden wir zweyerley, welches hier bemerket zu werden verdienet. 1) Daß die drey Gänge auch von dreyerley unterschiedener Größe sind, Major, Minor und Minimus. 2) Daß, obgleich dieselben bey unterschiedenen Personen auch öfters unterschieden, sie dennoch bey einerley Personen beständig einerley sind; die Ursache von diesen allen, und der Nutzen derselben, ist, wie Valsalva gar scharfsinnig dafür hält, dieser, daß, wie ein Stück von dem zarten Gehörnerven in diesen Gängen liegt, sie auch eben von dreyerley verschiedener Größe sind, damit sie sich besser nach der Mannichfaltigkeit des Schalles richten, indem etliche Gänge zu diesem, andere zu einem andern Tone sich schicken. Und obgleich bey verschiedenen Personen an dieser Canäle Länge und Größe einiger Unterschied gefunden wird, so sind sie doch allezeit bey einer und derselben Person beständig einmal genau wie das andere, damit nicht eine Disharmonie in den Werkzeugen des Gehöres entstehen möge. Valsalva am angef. Orte *cap. 3. sect. 7.* und *cap. 6. sect. 4. 9.*

23) Hic posterior nervus extra cranium delatus, in tres

Ohres, theils nach dem Auge zu, theils aber nach der Zunge und dem Werkzeuge der Rede, sich ausbreiten, und, in die Nerven eingefüget, nach der Brust und nach dem Herzen zu gehen. Hierdurch wird eine vortreffliche und nützliche Uebereinstimmung unter diesen Theilen des Leibes erhalten; indem es den meisten Thieren natürlich ist, daß sie bey Vernehmung eines un-

tres ramos dividitur, qui omnes motibus patheticis inserviunt. Primus - - musculis auris impenditur. Procul dubio hujus actione efficiunt, ut animalia quævis, a subito soni impulsu, aures, quasi sonum nimis cito transeuntem captaturas erigant. Ramus alter - - versus utrumque oculi angulum surculos emittit: qui musculis palpebrarum attollentibus inserentur; quorum certe munus est ad subitum soni appulsum oculos confestim aperire, eosque velut ad excubias vocare. - - - Tertius - - ramus versus linguæ radicem descendens musculis ejus & ossis Hyoideos distribuetur, adeoque organa quædam vocis edendæ actuat, &c. „Dieser hintere Nerve, wenn er aus der „Hirnschale kömmt, theilet sich in drey Zweige, welche „alle zur Bewegung der Affecten behülflich sind. Der „erste geht nach den Muskeln des Ohres zu. Ohne Zweifel geschieht durch dessen Wirkung, daß ein jedes Thier, „wenn unversehens ein Schall sich hören läßt, die Ohren „spitzet, als wenn es damit den allzu geschwind vorbeystreichenden Ton auffangen wollte. Der andere Zweig „der Nerven läßt Aussprößlinge nach beyden Winkeln „der Augen gehen, welche den Muskeln, davon die Augenlieder aufgezogen werden, sich einverleiben. Dieser „Nerven Amt ist gewiß, daß, so bald ein Schall sich nähert, die Augen alsobald aufgethan, und als auf die „Wache gefordert werden. Der dritte Zweig geht bis „an die Wurzel der Zunge hinunter, und breitet sich in „derselben und des Zungenbeins Muskeln aus, bringt „also diese Werkzeuge, eine Stimme von sich zu geben, „in Bewegung.„ Willis, *Cerebri Anat. cap. 17.*

ungewohnten Schalles oder Klanges die Ohren spitzen, damit dieselben fertig seyn, alles, was sich hören läßt, aufzufangen; daß sie die Augen öffnen, damit diese beständigen getreuen Wächter auf ihrer Hut stehen, und fertig seyn; daß sie mit dem Munde rufen und schreyen, was ihnen die Noth und Gelegenheit eingiebt. Wie denn gemeiniglich die meisten Thiere, wenn sie überfallen werden, oder sonst vor einem fürchterlichen Geräusche erschrecken, alsofort ein lautes Geschrey von sich geben.

Bey dem Menschen aber hat es außer diesem noch einen großen und sonderbaren Nutzen, daß die Ohren und der Mund durch besondere Nerven mit einander Gemeinschaft und Zusammenstimmung haben. Nämlich: „Es kömmt, wie es einer von den besten Schriftstellern 24) in dieser Materie ausspricht, „die Stimme mit dem Gehöre überein, und ist gleichsam desselben Echo, damit dasjenige, was vermittelst eines „von diesen beyden Nerven gehöret wird, sofort durch „Hülfe des andern Nervens von der Stimme könne „ausgesprochen werden.„

So viel mag von dem Werkzeuge des Gehöres an und für sich selbst genug seyn: ich will aber auch noch

II. Zum andern, von dem, was durch diesen herrlichen und vortrefflichen Sinn empfunden wird, nämlich von dem Schalle und Tone, etwas anmerken, und damit dieß Capitel beschließen. Ich will nicht die Natur und Eigenschaften des Schalles untersuchen, als welches eine sehr schwere Sache ist, die

den

24) Hujusmodi nervorum conformatio in homine usum alium insigniorem præstat, nempe ut vox &c. Willis. ibid.

den besten Naturkündigern genug zu schaffen gemacht hat: ich will auch nicht zeigen, wie man dieses wunderbare Werk der göttlichen Weisheit auf vielfältige Art 25) in dem menschlichen Leben nutzen und gebrau-

25) Unter den vielfältigen Nutzen, worzu der Menschen Witz den Schall anwendet, können wir billig auch diejenigen Instrumente zählen, deren sich die Menschen bedienen, eine Versammlung zusammen zu rufen, Heere zu führen, und dergleichen mehr, worzu man Glocken, Trompeten, Trommeln, Waldhörner und andere schallende Instrumente brauchet. Es würde nur verdrüßlich seyn, wenn man viel von dergleichen Dingen absonderlich anführen wollte: zum Exempel, daß man saget, die größte Glocke in Europa sey zu Erfurth, welche man 24 englische oder 6 bis 7 deutsche Meilen weit hören soll, und was dergleichen mehr seyn möchte.

Ich will also nur zur Probe hier des Sprachrohres gedenken, dessen Erfindung man gemeiniglich unserm Landsmanne, dem berühmten Sam. Morland, zuschreibt, da man sie doch vielmehr dem Athanasius Kircherus zu danken hat. Zum wenigsten hat dieser schon dergleichen Instrument gefunden, ehe Sam. Morland daran gedacht. Kircher schreibt in seiner Phonurgia, die Tromba, welche voriges Jahr in England bekannt geworden, habe er schon vor 24 Jahren erfunden, und in seiner Musurgia zu Rom 1650. 3 Th. a. d. 274 S. bekannt gemacht, Jacob Alban Ghibbesius und Franz Eschinard, schrieben sie ihm als seine Erfindung zu; und es bezeuge Caspar Schott, daß er dergleichen Instrument in seinem Zimmer im Collegio Romano gehabt, womit er dem Thorwärter habe zurufen, und auch dessen Antwort vernehmen können.

Und wenn man erwägt, wie berühmt Alexanders des Großen Tuba stentorea gewesen, die man, wie vorgegeben wird, auf 100 Stadien hat hören können: so ists zu verwundern, daß niemand eher auf diese Erfindung gekommen ist. Von diesem Sprachrohre des Alexan-

ders

brauchen könne; sondern meine Bemühung soll nur da-

ders ist noch eine Figur in der vaticanischen Bibliothek zu sehen, die ich ihrer Curiosität wegen aus dem Kircher angeführet, und Fig. 3. vorgestellet habe. Er bezeuget, der Diameter davon betrüge fünf Ellen, und die ganze Maschine hienge an einem Gestelle.

Was die Bildung des Sprachrohres anbetrifft, und die Ursachen, warum solches den Schall vermehret, so will ich mich auf Kirchern, insonderheit aber auf Samuel Morlands Tubam Stentorophonicam, welches Buch 1672 herausgegeben worden, hiermit bezogen haben. Kircher bezeuget, er habe dergleichen Sprachrohr 15 Spannen lang, mit sich auf den Berg S. Eustachii genommen, und habe daselbst durch diesen ungewöhnlichen Schall 2200 Personen zum Gebethe, und zwar von 3, 4 bis 5 italienischen Meilen her, zusammen gerufen.

Ich will diesen schallenden Röhren oder Trompeten, dem Leser zu gefallen, noch etliche starkschallende Höhlen beyfügen. Olaus Magnus beschreibt eine dergleichen Höhle in Finnland, nahe bey Wiburg, Namens Smellen. Wenn man einen Hund oder sonst eine lebendige Creatur hineinwirft, so giebt es einen so entsetzlichen Schall von sich, daß jedermann, wer in der Nähe ist, davon zu Boden fallen muß. Daher hat man die Höhle mit hohen Mauern rings herum verwahret, um Unglück zu verhüten. Olai Magni *Histor. Septentrional. Lib. XI. cap. 4.* Dergleichen, schreibt Petrus Martyr, sey in Hispaniola befindlich, welche, wenn man nur etwas mittelmäßig schweres hineinwirft, auf 5 Meilen weit beynahe alles taub machet. Und Kircher erzählet, in der Schweiz auf dem sogenannten Gurkenberge sey eine Höhle, aus welcher nicht nur ein erschreckliches Getöse, sondern auch ein großer Wind zu gleicher Zeit hervor steige: und in seinem Vaterlande sey ein Brunnen 3000 Spannen tief, der eben so einen starken Knall von sich gäbe, als eine große Canone. Siehe Kircheri *Phonurgiam.*

Wenn

dahin gehen, zu beweisen, daß diese Sache, welche der ganzen thierischen Welt so ungemein große Dienste thut, ein Werk Gottes sey. Dieses aber wird sich klärlich zeigen, es sey auch die Materie des Schalles, was sie wolle: entweder die Dunstkugel 26) über-

Wenn Olaus Magnus von den ungemein hohen Bergen der nordischen Landschaft Ingermannland handelt, so schreibt er: Vbi baſes eorum in profundiſſimo gurgite ſtantes, cauſa aliqua, vel ex propoſito nautæ acceſſerint, tantum horrorem ex alta fluctuum colliſione percipiunt, ut niſi præcipiti remigio aut valido vento evaſerint, ſolo pavore fere examines fiant, multoque dierum curriculo ob capitis turbationem, priſtinæ mentis et ſanitatis compotes vix evadant. Habent baſes illorum montium in fluctuum ingreſſu & regreſſu tortuoſas rimas, ſive ſciſſuras, ſatis ſtupendo naturæ opificio fabricatas, in quibus longa voragine formidabilis ille ſonitus, quaſi ſubterraneum tonitru, generatur. „Wenn die Schiffenden an den Fuß „dieſer Gebirge, welche im tiefen Waſſer ſtehen, durch „einen Zufall oder auch mit Fleiße ſich nahen, ſo empfin„den ſie von der Zuſammenſtoßung der tiefen Fluthen „ein ſolch gräulich Getöſe, daß, wenn ſie nicht durch „geſchwindes Rudern, oder ſtarken Wind, gleich wieder „davon kommen, ſie faſt allein vor Schrecken kaum das „Leben behalten, und erſt nach Verlaufe vieler Tage von „dem Ungemache im Kopfe wieder zu ſich ſelbſt und zu „gute kommen. In den unteren Theilen dieſer Gebirge „ſind ſo große Borſten und Höhlen, dadurch die Flu„then ein- und ausgehen, ein erſtaunendes Werk der Na„tur, in deren langem Schlund dieſer gräuliche Schall „als ein unterirdiſches Donnerwetter gezeuget wird.„ Olaus Magnus *Lib. II. Cap.* 4. Siehe auch das 12 Cap.

26) Daß es die Luft ſey, in welcher und durch welche der Schall entſteht, iſt aus den Experimenten klar, die man mit der dünngemachten und zuſammen gedruckten Luft

gemacht

überhaupt, oder die ätherischen Theilchen derselben, oder,

gemacht hat. In einem Recipienten, darinnen die Luft noch ist, kann man eine Schelle wohl etliche Schritte weit hören; wenn aber die Luft heraus gezogen ist, so kann man sie kaum hören, wenn man gleich noch so nahe darbey steht: und wenn man die Luft zusammen drücket, so wird der Schall immer stärker, je mehr Luft hinein gepresset wird, welches ich oft selbst versuchet habe, auch mit mehrern aus Hawksbees curiösen Experimenten a. d. 79 S. zu sehen ist; imgleichen aus seinen Experimenten in den Philosophical-Transact. Num. 321.

Und dieses verhält sich so, nicht nur bey der künstlichen und gezwungenen, sondern auch bey der natürlichen Verdünnung und Zusammendrückung der Luft, welches Frödlich bey dem Varenius von den höchsten Spitzen der carpathischen Gebirge, nahe bey Kesemarkt in Hungarn, bezeuget. Seine Erzählung lautet also: Ego mense Julio 1615 tum adolescens, sublimitatem horum montium cum duobus comitibus scholaribus experiri volens, ubi cum in primæ rupis vertice magno labore me summum terminum assecutum esse putarem, demum sese obtulit alia multo altior cautes, ubi per vasta eaque vacillantia saxa, (quorum unum si loco a viatore dimovetur -- aliquot centena -- rapit, & quidem tanto cum fragore, ut illi metuendum sit, ne totus mons corruat, eumque obruat) enixus essem, iterum alia sublimior prodiit, &c. donec summo vitæ periculo ad supremum cacumen penetraverim. Ex declivioribus montibus cum in subjectas valles -- nil nisi obscuram noctem aut cæruleum quid, instar profundi aëris, quod vulgo sudum cælum appellatur, observari potui, mihique videbar, si de monte caderem, non in terram, sed recte in cælum me prolapsurum. Nimia enim declivitate species visibiles extenuatæ & hebetatæ fuerunt. Cum vero altiorem montem peterem, quasi intra nebulas densissimas hærebam -- Et cum non procul a summo vertice essem, de sublimi quiescens prospexi & animad-

oder, wie ſich etliche einbilden, gewiſſe klingende Theil-

verti, iis in locis, ubi mihi antea videbar intra nebulas hæſiſſe, compactas atque albas ſeſe movere nubes, ſupra quas per aliquot milliaria & ultra terminos Sepuſii commodus mihi proſpectus patuit. Alias tamen etiam nubes altiores, alias item humiliores, nec non quasdam æqualiter a terra diſtantes vidi.

Atque hinc tria intellexi. 1) Me tum tranſiviſſe principium mediæ aëris regionis, 2) diſtantiam nubium a terra non eſſe æqualem - - 3) diſtantiam nubium -- non 72 Mill. Germ. ut quidam - - ſed tantum dimidiarum milliare Germ. In ſummum montis verticem cum perveniſſem, adeo tranquillum & ſubtilem aërem ibi offendi, ut ne pili quidem motum ſentirem, cum tamen in depreſſioribus ventum vehementem expertus ſim: unde collegi ſummum cacumen iſtius montis Carpathici ad Mill. Germanicum a radicibus ſuis imis exſurgere, & ad ſupremam usque aëris regionem, ad quam venti non aſcendunt, pertingere. Exploſi in ea ſummitate ſclopetum; quod non majorem ſonitum primo præ ſe tulit, quam ſi tigillum vel bacillum confregiſſem: poſt intervallum autem temporis murmur prolixum invaluit, inferioresque montis partes, convalles & ſylvas opplevit. Deſcendendo per nives annoſas intra convalles, cum iterum ſclopetum exonerarem, major & horribilior fragor, quam ex tormento capaciſſimo inde exoriebatur: hinc verebar, ne totus mons concuſſus mecum corrueret: duravitque hic ſonus per ſemiquadrantem horæ, usque dum abſtruſiſſimas cavernas penetraſſet, ad quas aër undique multiplicatus reſiliit. - - In his celſis montibus plerumque ningit grandinatve media æſtate, quoties nempe in ſubjecta & vicina planitie pluit, uti hoc ipſum expertus ſum. Nives diverſorum annorum ex colore & cortice duriore dignoſci poſſunt.

„Ich wollte im Jahre 1615, wie ich noch ein junger „Menſch war, im Heumonate verſuchen, wie hoch dieſe „Berge wären, und hatte zween Schüler zu Gefährten

„bey

Theilchen der Körper, oder was auch sonst ein Phi-

losoph

„bey mir. Wie ich nun auf des ersten Felsen Spitze „kam, und meynete, daß ich mit großer Mühe bereits den „höhesten Gipfel erstiegen hätte, so zeigete sich ein noch „viel höherer Felsen, darauf viel große lockere Steine la„gen, deren einer, wenn er von einem Wandersmanne „beweget wird, == etliche hundert == mit sich reißt, und „das mit so abscheulichem Gepraffel, als wenn der gan„ze Berg einfallen und man darunter umkommen sollte. „Als ich diesen Berg überstiegen hatte, so kam ein ande„rer noch höherer ꝛc. bis ich endlich mit Lebensgefahr „auf den höhesten Gipfel geklettert war. Wenn ich von „dem jähen Gebirge in die unten liegenden Thäler sah == „so konnte ich nichts ansichtig werden, als eine dunkele „Nacht, oder etwas blaues, wie die tiefe Luft am Him„mel bey gutem Wetter, so daß es mir vorkam, wenn „ich von dem Berge hinab fiele, ich würde nicht auf die „Erde, sondern in den Himmel fallen. Denn durch die „allzugroße Jähigkeit vergeht einem das Gesicht, und „fällt alles schwächer und stumpfer in die Augen. Da „ich aber auf den höhern Berg stieg, so war es, als „wenn ich in ganz dickem Nebel schwebete == Und als ich „nicht weit von dem höhesten Gipfel war und still stund, „so sah ich und merkete, daß an denen Orten, da ich „vorher vermeynet, mit Nebel umgeben zu seyn, dicke „und weiße Wolken sich bewegeten, über welche ich etli„che Meilen hin und noch jenseit der Grafschaft Czepuß „sehen konnte. Doch habe ich auch andere Wolken, die „höher, andere, die niedriger waren, bemerket, auch etli„che, die in gleicher Weite von der Erde abstunden. Und „aus diesen allen habe ich dreyerley Dinge abnehmen kön„nen: 1) Daß ich zur selben Zeit über dem Anfange der mitt„lern Gegend der Luft gekommen war. 2) Daß die Wol„ken in unterschiedlicher Weite von der Erde entfernet „sind. 3) Daß die Wolken nicht 72, wie etliche vorge„ben, sondern nur eine halbe deutsche Meile von der Er„de gehen. Wie ich auf die höheste Spitze des Berges „kam, so fand ich da die Luft so still und so subtil, daß

„ich

losoph immer dafür angeben mag. Denn wer sonst, als

„ich nicht merken konnte, daß ein Härchen sich bewegete,
„da ich doch etwas hinunter einen starken Wind gefühlet
„hatte: daher ich geschlossen, daß der höheste Gipfel des
„carpathischen Gebirges, von unten an zu rechnen, bey
„einer deutschen Meile hoch sey, und bis an die höheste
„Gegend der Luft reiche, wo keine Winde hinkommen.
„Auf diesem Gipfel habe ich eine Büchse los geschossen:
„das gab in der Erste keinen größeren Schall von
„sich, als wenn ich ein Stückchen Holz oder einen dünnen
„Stab zerbrochen hätte: eine Weile darnach aber ent-
„stund ein starkes und langes Getön, davon die untern
„Theile des Berges, Thäler und Wälder, erfüllet wur-
„den. Da ich aber über den Schnee, der viel Jahre da
„gelegen, herunter stieg, und im Thale wieder eine Büch-
„se los brannte: so erhub sich ein größeres und erschreck-
„licheres Krachen, als wenn das größte Stück los gieng,
„so fürchterlich, als wenn der ganze Berg über mich
„einfallen wollte; und es währete dieser Schall bey ei-
„ner halben Vierthelstunde, bis er in die tiefsten Höhlen
„hinein gedrungen, an welchen die von allen Seiten
„sich häufende Luft zurück geschlagen. = = Auf diesen ho-
„hen Bergen schneyet es meistentheils oder hagelt mit-
„ten im Sommer, wenn es in der untern oder in der
„Nachbarschaft liegenden Ebene regnet, wie ich dieses
„selber erfahren habe. Ob der Schnee weniger oder
„mehr Jahre alt ist, läßt sich an der Farbe, oder an
„der härtern obern Schale erkennen.„ Bernard Va-
renius *Geograph. general. lib. 1. cap. 19. proposit. ult.*

Weil diese Nachricht angenehm ist, und verschiedene Merkwürdigkeiten in sich hält, so habe ich sie lieber, ob sie gleich etwas lang ist, ganz hersetzen, als nur die Stellen aus derselben auszeichnen wollen, die da bezeugen, wie der Schall von der Pistole, durch die Dünnigkeit der Luft in der großen Höhe der Atmosphäre, verringert, und hingegen durch den Wiederschall der Felsen, Höhlen, und anderer den Laut zurückschlagenden Gegenden unten an dem Berge vergrößert worden ist.

Doch

als ein verständiges Wesen, ja wer sonst, als der allmächtige und unendlich weise Gott, hätte wohl so etwas schönes angeben und machen, einen solchen mittlern Körper erfinden können, welcher aller und jeder Eindrückungen fähig wäre, die das Gehör nur vonnöthen hat, alle lebendige Geschöpfe geschickt zu machen, daß sie einander ihre Gedanken, ihren Sinn und ihre

Doch nicht allein die Luft ist fähig, die Eindrückungen von dem Schalle anzunehmen, sondern auch das Wasser. Dieses erhellet daraus, wenn man eine Glocke unter dem Wasser läutet, so kann man den Schall davon, obwohl dumpficht und nicht so helle, dennoch ziemlich deutlich vernehmen. Es ist derselbe auch um eine Quarte niedriger oder tiefer, nach dem Ohre einiger großen Musikverständigen, die ihre Meynung davon mir eröffnet haben. Hingegen schreibt Mersennus, der Ton unter dem Wasser, wenn er von einer Person unter dem Wasser gehöret wird, sey einerley mit dem Tone in der freyen Luft, den man unter dem Wasser höret. Siehe MERSENNI *Hydraulicam.*

Weil ich gedacht, daß man den Schall auch unter dem Wasser hören könne, so muß ich hierbey noch etwas merkwürdiges anführen, welches noch mehr bekräftiget, daß das Wasser fähig sey, die Eindrückungen von dem Schalle anzunehmen. Nämlich es können die Wassertäucher ganz unten auf dem Grunde des Meeres, wiewohl etwas undeutlich, das Geräusch hören, welches oben gemacht wird: diejenigen hingegen, welche oben sind, können von den Täuchern nichts hören. Man hat hiervon eine Probe gemacht, die aber beynahe gar unglücklich abgelaufen wäre. Ein Täucher blies unten im Grunde des Meeres mit einem Horne in seiner Täucherglocke; allein, der Schall in der zusammen gedruckten Luft war so stark und beschwerlich, daß er davon ganz betäubet ward, und so schwindlich wurde, daß er beynahe gar aus der Glocke herausgefallen und ertrunken wäre. Siehe STURMII *Collegium Curios. Vol. II. Tentam. I.*

Meynung zu erkennen geben können: daß sie ihre Furcht, ihren Mangel, ihr Anliegen, ihre Schmerzen und Betrübniß mit einer traurigen Stimme, ihre Freude und ihr Vergnügen hingegen mit einem anmuthigen Tone ausdrücken können: daß sie in 27) kur-

27) Was die Weite anlanget, dahin sich der Schall erstrecken kann, so habe ich, weil ich im Zweifel stund, ob auch wohl hierinn ein Unterschied zwischen den nordlichen und südlichen Gegenden seyn möchte, durch die sonderbare Gütigkeit meines vornehmen Freundes, Sir Heinr. Newtons, der als Gesandter unsers Königes zu Florenz sich einige Jahre aufgehalten, verschiedene in Italien auf mein Begehren gemachte Experimente mitgetheilet bekommen. Es hatte der Großherzog sich gefallen lassen, zu befehlen, es sollten etliche große Canonen zu Florenz losgebrannt werden, und waren gewisse Leute ausdrücklich beordert, die zu Livorno darauf Achtung geben mußten, welchen Ort man auf 55 italienische Meilen weit, in gerader Linie von Florenz rechnet. Ob nun gleich das Land darzwischen etwas bergicht und hin und her mit kleinen Waldungen angefüllet, auch der Wind eben nicht günstig, doch aber stilles Wetter war, so hat man dennoch den Knall deutlich genug daselbst gehöret. Und wie man mir gesaget, so kann man die zu Livorno losgebrannten Stücken oft 66 Meilen weit davon zu Porto Ferrajo hören. Als die Franzosen Genua bombardiret, so hätte man solches unweit Livorno auf 90 Meilweges weit gehöret: ja, in dem Aufruhre zu Meßina habe man die Canonen auf 100 italienische Meilen weit zu Syracusa und Augusta hören können.

Weil nun die Entfernungen so groß sind, so giebt mir solches Anlaß, zu glauben, daß der Schall in den südlichen Gegenden der Welt, wo nicht gänzlich, wenigstens beynahe eben so weit sich ausbreite, als in den nordischen Gegenden, wiewohl man einige wenige Exempel hat, daß in den Ländern gegen Norden zu, der Schall weiter gereichet. So erzählet zum Beyspiele Doct. Hearn,

daß

kurzer Zeit weit 28) um sich herum durch ein lautes Gebrüll können kund thun, was sie wollen, oder auch in der Nähe ihre Gedanken mit leiser Stimme durch heimliches Zischeln zu erkennen geben können:

daß man 1685 die Stücke, die zu Stockholm losgebrannt worden, 180 englische Meilen weit habe hören können. Jngleichen, zur Zeit des Krieges mit den Holländern habe man die Canonen über 200 englische Meilen weit gehöret. Siehe Philosophical-Transact. Num. 113. Es giebt auch dieses fernere Ursache, zu muthmaßen, weil der Mercurius im Barometer außerhalb den Wendekreisen höher steigt, als innerhalb denselben, und je weiter man gegen Norden zukömmt, je höher: daß auch die Stärke des Schalles darnach vermehret werde, wie aus der vorigen 26 Anmerkung zu schließen ist.

28) Was die Geschwindigkeit des Schalles anlanget, weil auch die berühmtesten Schriftsteller darinnen nicht einig sind, so habe ich selbst mit guten Jnstrumenten verschiedene Experimente davon gemacht. Dadurch habe ich befunden, daß 1) zwar einiger, wiewohl gar kleiner Unterschied sey, wenn der Schall mit dem Winde kömmt, und wenn er denselben wider sich hat. Und dieser Unterschied ist zum 2) auch groß oder klein, nachdem der Wind stark oder schwach ist. Außer diesem aber kann denselben nichts geschwinder oder langsamer machen, weder der Unterschied von Tag und Nacht, Hitze und Kälte, Sommer und Winter, noch auch neblichtem und hellem Wetter, es mag das Barometer steigen oder fallen ꝛc. 3) Befand ich, daß alle Gattungen des Schalles einerley Bewegung haben, sie mögen laut und stark, oder schwach und leise seyn, von großen oder kleinen Glocken, Canonen oder andern dergleichen schallenden Sachen. 4) Daß ein jeder Schall in gleicher Zeit auch gleich weit gehe. 5) Und letztens, daß des Schalles Flug ungefähr zu einer englischen Meile 9 halbe Secunden und ein Viertheil: oder zu 1142 geometrischen Schuhen eine Zeit von einer Secunde brauchet. Siehe die Philosophical-Transact. ibid.

kurz und mit einem Worte, wer hätte sonst wohl eine solche Anstalt und Ordnung, als der Wohlklang in der Music ist, schaffen können, als eben dieser allweise und unendlich gütige Schöpfer, daß solches Medium, wie schon gedacht worden, alle und jede Eindrückungen so geschwind annimmt, und die Melodey einer jeglichen gerühreten Saite, die harmonischen Schläge einer jeden lebendigen Stimme oder Pfeife, und eines andern musikalischen Instruments, dem Gehöre wieder zuführet; daß das Ohr solches alles ja so leicht und geschwind auffängt und annimmt, als das Medium oder die Luft solches an das Ohr bringt. Und endlich, wie wundernswürdig ist nicht auch dieses, daß vermittelst der besondern Lage und der Einmündung obgedachter Gehörnerven, die Aufwallung der Lebensgeister erreget, und die Affecten großentheils beruhiget und wieder gestillet werden können 29).

Oder,

29) Timotheus, ein Musikant, konnte Alexandern mit seiner phrygischen Melodie ganz in Eifer bringen, und hingegen mit einem andern Tone desselben Wuth dämpfen und ihn lustig machen. Imgleichen konnte ein anderer Musikant den König Erich in Dänemark in solchen Grimm setzen, daß er auch seinen vertrautesten Minister mit eigener Hand ermordete. Ein mehrers von dergleichen Macht und Gewalt der Musik über die Affecten liest man beym Athanas. Kircher in seiner *Phonurgia Lib. II. Sect. I.* wie auch bey dem Isaaco Vossio *de Poematum Cantu, & Rythmi viribus.*

Es hat aber die Musik eine Macht nicht nur über die Gemüthsbewegungen, sondern auch über die Theile des Leibes, welches man gar deutlich an dem gasconischen Ritter sehen kann, „der sogleich sein Wasser lassen mußte, sobald er auf der Cithar spielen hörete.„ Cui Phormingis sono audito vesica statim ad urinam reddendam vellicabatur. Eine andere solche Begebenheit

haben

Oder, wenn wir solches mit des vorhin angeführten

P 5 berühm-

haben wir in dem ersten Jahre der Ephemerid. Naturæ Curiosor. Obs. 134. wie auch beym Morhof in seinem Buche vom Glase, das durch gewisse Menschenstimme zerbrochen worden, de scypho vitreo per certum vocis humanæ sonum fracto: woselbst nicht nur die Erzählung von einem Holländer aus Amsterdam gebürtig, Namens Nic. Peter, der mit seiner durchdringenden Stimme Römergläser zerbrechen konnte, sondern auch noch verschiedene andere Exempel von der Gewalt und Wirkung des Schalles zu finden.

Bey der Historie von dem gasconischen Edelmanne aber führet Boyle noch ein kurzweiliges Stückchen aus dem Scaliger an: Es habe nämlich einer, dem der Gascönier einen Tort gethan, eines Males auf einer Gasterey, da derselbe auf allen Seiten von Mitgästen umgeben war, auf der Sackpfeife blasen lassen; wodurch sich denn der gasconische Cavalier zu großem Gelächter der Gesellschaft, als zur eigenen Beschämung, bepissen müssen. Boyle *Essay of the Effect of languishing Motion.*

In eben derselben Schrift sind noch andere Sachen, welche hier könnten angeführet werden. Einer, dem sein Arm abgehauen war, fühlete über alle Maßen große Schmerzen, wenn die Canonen zur See losgebrannt wurden, ob er gleich auf dem Lande und sehr weit davon entfernet war. Und ein großer Seecapitain hat bemerket, daß seine Blessirten, denen Arm oder Bein entzwey waren, eben dergleichen Qual empfunden, so oft der Feind Feuer gab. Gedachter Officier hatte einen geschickten Bedienten, dem das Zahnfleisch an zu bluten fieng, so oft man in seiner Gegenwart grau Papier zerriß. So hat auch ein gewisser vornehmer Mann von Boylens Bekannten ihm gestanden, er habe einen Anstoß von des gasconischen Ritters Krankheit, wenn man den Zapfen aus einem Fasse zöge und er es laufen hörete.

Daß diejenigen, welche von der Tarantel gestochen wer-

werden, nach gewissen Tönen tanzen müssen, hat Boylen ein guter Freund zu Taranto versichert, welcher solche Krankheit an unterschiedlichen, und unter andern an einem Arzte erlebet. Es werden noch viel mehr solche Fälle vom Morhof, Kirchern, und andern erzählet, welche, allem Ansehen nach, gar wohl wahr seyn können, obgleich der D. Cornelio das, was man von der Cur des Tarantelbisses vorgiebt, in Zweifel ziehen will, in den Philosophical-Transactions Num. 83. Boyle erzählet weiter, daß ihn ein verständiger Musicus versichert, er könne ein gewisses Frauenzimmer mit einer Arie weinend machen, davon andere hingegen wenig gerühret würden. Er saget auch, daß er selbst bey der Wiederholung zweener Verse aus dem Lucan eine Art von Schauer habe. Und ich kann noch hinzuthun, daß ich einen gewissen Mann sehr wohl kenne, welchem angst und bange ums Herz wird, und die Haare zu Berge stehen, wenn er das 53 Capitel Esaiä, oder Davids Klagelied 2 Sam. 1. über Saul und Jonathan liest, oder lesen höret.

Es wird aber nicht allein unser Gemüth und Leib von dem Schalle gerühret, sondern es geschieht auch bey leblosen Körpern. Hiervon sind viel Erzählungen bey Kirchern anzutreffen; sonderlich gedenket er eines grossen Steines, welcher sich erschütterte, wenn eine gewisse Orgelpfeife erklang. Beym Morhof findet man auch dergleichen, der unter vielen andern Erzählungen auch diese hat: Memini, cum ipsi (Clariss. Willisio) de experimento vitri per vocem fracti narrarem, ex eo audivisse, quod in ædibus musicis sibi vicinis aliquoties collapsum pavimentum fuerit: quod ipse sonis continuis adscribere non dubitavit. „Ich erinnere „mich, da ich dem Herrn Willis das Experiment von „dem Glase erzählete, das durch eines Menschen Stimme gesprungen war, daß ich von ihm gehöret, wie in „eines benachbarten Musici Behausung der Boden öfters schadhaft geworden, welches er dem beständigen „Laute der Musik zuzuschreiben, kein Bedenken getragen.„ Morhof *ubi supra cap. 12.* So giebt uns auch Mersennus unter vielen andern Erzählungen in seinen Harmonicis,

berühmten Schriftstellers 30) Worten ausdrücken wollen, „daß die Musik nicht nur die Phantasie er„götzet, sondern auch unser Herz von Kummer und „Betrübniß entledigen, ja alle ungestüme Gemüthsbewegungen besänftigen kann, die durch eine un„mäßige Gährung und Wallung im Geblüte in uns „erreget worden.„

Wer kann nun aber diesen curiösen Vorrath bey dem Gehöre erwägen, daß er nicht dem großen Schöp-

monicis, und in andern seinen Schriften, eine weit glaubwürdigere Nachricht von einem gewissen Stücke Estrich oder Pflaster, welches sich zu erschüttern pflegete, als ob sich die Erde aufthun wollte, wenn die Orgel geschlagen wurde; als diejenige ist, die er in seinen Quæstionibus & Commentar. in Genes. von der Antipathie anführet, daß eine Trommel, die mit einer Wolfshaut bezogen, machen könne, daß wenn sie geschlagen wird, eine andere von Schaffelle bersten muß: und daß die Hühner davon fliegen, wenn sie eine Harfe hören, die mit Fuchssaiten bezogen wäre; und was dergleichen Dinge mehr sind.

Boyle gedenket auch in dem letzt angeführten Buche, daß die Stühle in der Kirche bebeten, wenn die Orgel gespielet würde, und habe er ein gleiches an seinem Hute in der Hand wahrgenommen, wenn gewisse Töne in der Orgel oder in Reden gerühret wurden. Er habe in einem Gewölbe einen Versuch gemacht, welches auf c-fa-ut ein Echo gäbe, und seit 100 Jahren dergleichen gethan; wobey ihm denn von einem Bauverständigen gesaget worden, daß ein jedes wohlgebauetes Gewölbe einen gewissen Ton antworten müsse. Ich habe selber zu Eastburyhouse unweit Barking wahrgenommen, daß der Vorhof, welcher starke Mauern von Ziegelsteinen hat, nicht nur schallet, wenn man unten auf den Boden schlägt, sondern auch ein eben so lautes Echo gemachet, wenn ich denselben Ton mit meiner Stimme angegeben.

30) Willis am angef. Orte.

Schöpfer sein gehöriges Lob dafür geben sollte? Wer kann dieses ganze vortreffliche Werk betrachten, daß er nicht zugleich gestehen muß, es sey ein Werk des allmächtigen, unendlich weisen und gütigen Gottes 31), eben so, als wenn wir eine künstliche Melodie singen hören, solche nothwendig von der Stimme einer lebendigen Creatur herkommen muß.

Das vierte Capitel.

Von dem Geruche.

Ich werde mich bey Betrachtung dieses Sinnes so lange nicht aufhalten, als bey den zweenen vorhergehenden geschehen, weil dessen Anstalt, ob er gleich an sich auch groß und wunderbar genug ist, dennoch so vielfältig nicht ist, als bey dem Auge und dem Ohre. Zum Geruche ist schon genug, wenn die riechenden Ausdünstungen der Körper 1) einen leichten unge-

31) Ille Deus est, - - qui non calamo tantum cantare, & agreste atque inconditum carmen ad aliquam tantum oblectationem modulari docuit, sed tot artes, tot vocum varietates, tot sonos, alios spiritu nostro, alios externo cantu edituros commentus est. „Das „ist der Gott, der uns nicht nur auf der Flöte spielen, „und ein schlecht und gemein Lied zur Lust machen ge„lehret hat, sondern der uns das Geschick gegeben, so „viele Künste, und mannichfaltige Stimmen, so viel „Töne mit unserm Athem, und mit unsern Instrumen„ten hervor zu bringen.„ Sen. *de benef. Lib. IV. cap. 6.*

1) Ein Stückchen Ambragriß, welches ich in einer Wage abgewogen, die auf den geringsten Theil eines Grans einen

ungehinderten Weg zu den Nerven des Geruchs haben, daß es der Umstände von der Brechung der Stralen und des Schalles, und anderer Zubehörungen nicht bedarf, die zur Vollkommenheit der beyden vorhergehenden erfordert werden. Demnach hat der allweise Schöpfer schon hinlängliche Anstalt zur Empfindung des Geruches, vermittelst der Oeffnung der Nasenlöcher 2) gemachet, als welche nicht aus Fleisch oder Knochen, sondern aus Knorpeln bestehen, damit sie desto besser offen bleiben, zugleich auch erweitert oder zusammen gezogen werden können, nachdem es die Gelegenheit erfordert: Zu welchem Ende auch die Nase mit unterschiedlichen sehr curiösen und bequemen Muskeln 3) versehen ist.

Und

einen Ausschlag würde gegeben haben, hatte in vierthalb Tagen nichts von seinem Gewichte verloren; und der Teufelsdreck nichts in $5\frac{1}{2}$ Tagen. Eine Unze Muscatennuß hingegen verlor $5\frac{1}{2}$ Gran innerhalb 6 Tagen: und eben so viel Nelken $7\frac{4}{5}$ Gran. Boyle *Subtil. of Effluv. c. 5.*

2) „Es ist sehr gut, daß die Nasenlöcher in der Höhe sind; „denn aller Geruch steigt ja in die Höhe: auch ist es „nicht ohne Ursache, daß sie dem Munde nahe stehen, weil „es auf derselben Urtheil in Betrachtung der Speise und „des Trankes sehr ankömmt.„ Nares, eo quod omnis odor ad superiora fertur, recte sursum sunt: Et quod cibi & potionis judicium magnum earum est, non sine causa vicinitatem oris secutæ sunt. Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. cap. 56.*

3) Hätte der Schöpfer der thierischen Körper nicht gewollt, daß seine Werke in allen Stücken recht accurat seyn sollten, so hätte dieser Sinn durch eine bloße Oeffnung der Nase geschehen können. Damit aber nichts unvollkommenes aus seiner Hand kommen möchte, so hat er es also geordnet, daß ein Theil der Nase sich leicht bewegen kann; und er hat sie mit einer Anzahl von Muskeln versehen,

Und weil die riechenden Partikeln, vermöge des Odems 4), eingezogen und zu dem Sinne des Geruches gebracht werden: so ist deswegen eine weise Ordnung und Einrichtung an den beinernen Blätterchen wahrzunehmen, womit der obere Theil der Nase gesperret ist, die ihren gedoppelten herrlichen Nutzen haben, eines Theils, alles schädliche abzuhalten, damit es im Schlafe, oder wenn man sichs sonst etwa nicht versieht, nicht in die Luftröhre komme 5), andern Theils die zum Geruche dienenden Nerven, die sich hier spalten und dick ausbreiten, anzunehmen, daß sie daran fest liegen, damit der sammt dem Odem eindringende Geruch dieselben erreichen möge.

Solchemnach werden wir finden, daß, je schärfer der Geruch bey einem Thiere ist, desto länger auch die gedachten Blätterchen seyn werden, und desto häufiger findet man sie auf einander gedruckt liegen, damit sie desto mehr Fäserchen von Nerven in sich fassen und die riechenden Theilchen vermittelst ihrer Windung und Drehung anziehen und behalten können.

Es

sehen, die Nasenlöcher auf- und zuzuthun, und diese Nase auf solche Art zu allem, was zum Gebrauche dieses Sinnes erfordert wird, bequem zu machen.

4) Odorem non aliud quam infectum aëra intelligi posse. „Daß man den Geruch nicht anders begreifen „könne, als eine Luft, gefüllet mit allerley Ausdünstungen.„ Plin. *Nat. Lib. IX. cap. 7.*

5) Zu desto besserer Abhaltung alles dessen, was schädlich seyn könnte, dienen die Haare, welche am Eingange der Nasenlöcher stehen, und gewisser Maßen alles anhalten, daß nichts widriges hinein kann, oder uns doch wenigstens eine Warnung davor geben: zugleich aber doch dem Athem und dem Geruche einen freyen Gang vergönnen.

Es ist solches eine recht wunderbare Vorsorge, die der allmächtige Schöpfer dem unvernünftigen Viehe zum Besten gemachet hat 6), dabey vielen von demselben das Vornehmste zur Erhaltung ihres Lebens, mit Hülfe dieses Sinnes geschehen muß. Den Insecten und vielen andern Creaturen thut er gute Dien-

6) „Der Geruch läßt sich viel stärker bey den Thieren, als „bey den Menschen blicken. Denn jene können allein „durch diesen Anzeiger die Kräfte der Kräuter und an„derer Körper, die sie vorher nicht gekannt, gewiß er„kennen, ja auch ihre entfernete und verborgene Speise „durch den Geruch nachsuchen und gar leicht finden. „Daß aber des Menschen Nase nicht so scharf ist, das „muß nicht dem Misbrauche dieser Sinneskraft zuge„schrieben werden, wie etliche solcher Meynung sind; „sondern die Ursache ist, daß selbst das Vermögen der „Nase bey dem Menschen nicht schärfer ist: denn es ist „bey demselben nicht so scharf nöthig, weil er Vernunft „und Verstand hat, seine Speise zu unterscheiden. Und „deswegen sind die geringern Kräfte bey dem Menschen „nicht so vollkommen gemacht, daß er der vornehmern „ihrer Uebung und Pflegung desto mehr Platz geben „möchte.„ Multo præclarius emicat *Olfactus* in brutis animalibus, quam in homine. Ista namque hoc solo indice, herbarum aliorumque corporum prius ignotorum virtutes certissime dignoscunt, quin & victum suum absentem, vel in abstruso positum, Odoratu venantur, ac facillime investigant. Quod autem minus sagaces sunt hominum nares, illud non facultatis hujus abusui, prout nonnulli volunt, adscribi debet, verum in causa est ipsius organi defectus; hoc enim circa victus humani criteria (ubi ratio & intellectus adsunt) non ita accuratum requiritur: propterea enim inferiores potentiæ in homine a natura minus perfectæ existunt, ut superiorum cultui & exercitio relinqueretur locus. Willis *de Anima Brut. cap. 13.*

Dienste zu Fortbringung ihres Geschlechtes; insonderheit in so ferne sie dadurch sichere und bequeme Oerter aussuchen, wo sie ihre Jungen hecken oder ihre Eyer ausbrüten können: andere Thiere sind wegen ihres scharfen Geruchs dem Menschen sehr dienlich, die wir sonst wenig oder gar nicht brauchen könnten 7). Und die meisten von den unvernünftigen Thieren, als Vögel, Vieh und Gewürme suchen, vermittelst des Geruches, ihre Nahrung und ihr Futter; etliche in der Ferne, andere in der Nähe. Wie künstlich suchen und spühren nicht etliche mitten im Kothe und Schlamme dem Futter nach 8). Wie sorgfältig suchen und lesen sich nicht diejenigen Thiere, die sich von Kräutern nähren, solche Pflanzen aus, welche ihnen gesunde Speise geben, oder auch zuweilen solche, welche zur Arzeney 9) dienen? und vermeiden hingegen diejenigen, welche ihnen

7) Also ist das vornehmste, worzu wir die Jagdhunde gebrauchen, das Jagen, und die andern Hunde, daß sie des Nachts unsere Häuser bewahren. Damit sie nun solche Dienste wohl verrichten können, so sind insonderheit bey den Jagdhunden die Nerven, welche zum Geruche erfordert werden, nicht nur ziemlich größer, als bey andern größern Thieren, sondern es sind auch die Aestchen und Fäserchen in den Blätterchen der Nasenlöcher viel häufiger und größer, als ich sie bey keiner andern Creatur gefunden. Gleichfalls sind auch da mehr Bewegungen dieser Blätterchen, als ich, meines Wissens, sonst bey einem Thiere jemals gesehen habe.

8) Die genaue Spuhr der Jagdhunde ist erstauneuswürdig, wovon ein Exempel im IV Buche im 11 Capitel in der 56 Anmerkung zu finden.

9) Man sehe Plin. *Hist. Nat. Lib. VIII. cap.* 27. Quæ animalia, quas herbas ostenderunt. „Was für Kräu„ter zu Genesungsmitteln den Menschen von den Thie„ren angewiesen sind.„

nen schaden und ihr Verderben befördern würden? Dieses alles geschieht vornehmlich, wo nicht einzig und allein, durch den Geruch, dem der Geschmack, als welcher genau mit ihm verwandt ist, hülfliche Hand leistet. Hiervon wollen wir im folgenden Capitel noch etwas weniges gedenken.

Das fünfte Capitel.

Von dem Geschmacke.

Bey diesem 1) haben wir, wie bey dem vorhergehenden, solche Anstalt, die zu diesem Sinne überflüßig zulänglich ist: Nerven, die sehr sonderbar um die Zunge herum 2), und in dem Munde ausgebrei-

1) „Die Arten vom Geschmacke sind süß, fett, widerwär„tig, herbe, scharf, salzig, bitter, sauer.„ Theophrast. *de Caus. Plant. Lib. VI. cap. 1.* Was die Ursache des Unterschiedes im Geschmacke sey, schreibt er, das ist schwer auszumachen. „Ob man es den Sinnen zuschrei„ben soll, oder ob es, wie Demokritus dafür gehalten, „auf die Figur der Partikeln ankömmt, daraus jede „Körper bestehen.„ *id. ibid.* „Demokritus aber mey„nete, der süße Geschmack entstünde von runden Parti„kelchen: der herbe von groben, der scharfe von solchen, „die viel Ecken haben ꝛc.„ *id. ibid. cap. 2.* Von der Mannichfaltigkeit und von den Ursachen des Geschmackes siehe D. Grew. *Lect. 7.* und D. Willis *de Anima brutor. cap. 12.*

2) Intellectus saporum est cæteris in prima lingua: Homini & in palato. „Die andern Thiere schmecken „auf der vordern Zunge: der Mensch auch mit dem Gau„men.„ Plin. *Lib. II. cap. 37.*

Die Meynungen der Zergliederer von dem eigentlichen Werkzeuge des Geschmackes sind unterschiedlich. Bau-

gebreitet sind, womit wir allerley Geschmack empfinden.

hin, Thom. Bartholin, Bartholette, Wesling, Deusing, und andere, halten dafür, es liege derselbe in den fleischichten Theilen der Zunge. Unser berühmter Wharton meynet, in der Drüse an der Wurzel der Zunge; Laurentius, in dem dünnen Häutchen, welches die Zunge bedecket. Allein, der gelehrte Malpighi schließt sehr wahrscheinlich, der Geschmack liege in den drüsichten Theilen, welche unter der äußern durchlöcherten Decke der Zunge liegen, davon uns Cowper sehr gute Kupfer in seiner Anatomie Tab. 13. gegeben. Des Malpighi Worte sind: Quare cum dictis meatibus insignibus occurrunt papillaria corpora, probabilius est in his ultimo, ex subintranti sapido humore titillationem & mordicationem quandam fieri, quæ gustum efficiat. „Derohalben, da in diesen sonderbaren Gängen solche „drüsenförmichte Körper sich befinden, so ist glaubwürdig, daß in diesen endlich, von der hinein dringenden „schmackhaften Nässe, ein Kützeln und Beißen entstehe, „wodurch der Geschmack verursachet wird. MALPIGHI *Opp. Tom. II. de Lingua, pag. 18.*

Præcipuum ac fere solum Gustatus organon est Lingua: Cui aliquatenus, subobscure tamen, Palatum & superior gulæ pars consentiunt: in omnibus vero fibræ nervosæ immediata sensionis instrumenta sunt. Quare observare est, Linguam præ alia quavis parte insigniter fibrosam esse, etiam textura valde porosa constare, in eum nempe finem, ut particulæ rei sapidæ copiosius ac penitius intra sensorii meatus admittantur - - - Nervi autem, qui fibris Linguæ densissime intertextis famulantur, ac saporum impressiones τῷ πρώτῳ αἰσθητηρίῳ communicant, sunt - - Nervi e partibus tum quinto tum nono; & ubique cum densa propaginum serie per totam ejus compagem distributi. „Das vornehmste, und fast das einzige Glied, womit wir schmecken, ist die Zunge, mit welcher auf gewisse und nicht so merkliche Weise der Gaum „und der obere Theil des Schlundes überein stimmen.

„In

den. Die Nerven sind mit einer festen und geschickten Decke verwahret, wodurch sie vor aller Beschädigung beschützet werden, zugleich aber sind die zitzenförmigen Hügelchen derselben so durchlöchert, daß der Geschmack einen freyen Zugang dazu hat.

Doch will ich von diesem Sinne weiter nichts gedenken, außer nur noch ein Paar Worte von der Verwandtschaft desselben mit dem Geruche, und von ihrer beyderseitigen Lage. Diese ist an dem bequemsten Orte, den man sich nur zur Verrichtung ihres Amtes einbilden kann, nämlich gleich vorn im Eingange 3) des Weges nach dem großen Behältnisse unserer

„In allen diesen aber sind die nervösen Fibren das unmittelbare Werkzeug der sinnlichen Empfindung. Daher man auch bemerken kann, daß die Zunge vor allen andern Gliedern gar stark von Fibern und dabey ganz voll kleiner Oeffnungen ist, damit die Partikeln von den schmackhaften Sachen desto häufiger und tiefer in die Gänge des Geschmackes eingelassen werden = = die Nerven aber, welche denen so dick in die Zunge eingeschalteten Fibern dienen müssen, und die Eindrückungen von den schmackhaften Dingen an das Gehirne, als den ersten Sitz der Sinne bringen, sind = = Nerven aus dem fünften und neunten Paare, welche allenthalben mit ihren vielen und langen Zweigen durch den ganzen Körper der Zunge sich ausbreiten.„ Willis. *ibid.*

3) Gustatus, qui sentire eorum, quibus vescimur, genera debet, habitat in ea parte oris, qua esculantis & potulentis iter Natura patefecit. „Der Geschmack, „der das, was wir essen, unterscheiden soll, hat seine „Wohnung in dem Theile des Mundes, da die Natur „den Speisen und dem Getränke den ordentlichen Weg „geöffnet hat.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. c. 56.* Siehe auch oben die andere Anmerkung in diesem 4 Capitel.

Nahrung und Speise zu, damit dasjenige zuvor wohl untersuchet werde, was dahin soll, ob es auch zur Nahrung tauglich und gesund, oder aber ungeschmackt, und schädlich sey. Es scheint, als ob der allweise Schöpfer, eben zu diesem Ende eine so grosse Uebereinstimmung zwischen dem Auge, der Nase und der Zunge geordnet habe, indem er es also gefüget hat, daß Aeste von einerley Nerven 4) zu jeglichem von allen diesen dreyen Theilen gehen, wiewohl auch noch zu verschiedenen andern Theilen des Leibes, wovon ich vielleicht an einem bequemern Orte ein mehreres zu gedenken Gelegenheit haben 5) werde.

Auf solche Weise ist alle möglichste Vorsicht wi-

der

4) Multæ hujus quinti paris nervorum propagines masticationis operi destinantur; ideoque quoniam alimenta ingerenda non modo Gustus, ast etiam Olfactus & Visus examen subire debent, ab eodem nervo, cujus rami ad palatum & fauces missi manducationis negotium peragunt, propagines aliæ velut exploratrices, ad nares & oculos feruntur, nempe ut isthæc aliorum sensuum organa, etiam ad objecta gustus melius dignoscenda probationum auxiliis quibusdam instruantur. „Viel Zweige von diesen Nerven des „fünften Paares sind zum Kauen bestimmet: derohalben, weil die Speise, die man genießen will, nicht allein von dem Geschmacke, sondern auch von dem Geruche und Gesichte sich muß untersuchen lassen, so gehen von eben demselbigen Nerven, dessen Zweige in dem „Gaumen und in dem Schlunde dem Kauen zu statten „kommen, andere Sprößlinge als Kundschaffer zu der „Nase und zu den Augen hin, damit diese Werkzeuge „der andern Sinne auch ihre Hülfe mit beytragen, die „Speisen, die der Geschmack genießen soll, desto besser „zu unterscheiden.„ Willis *nerv. descript. & usus cap.* 22.

5) Siehe das 8 Capitel im V Buche.

der alle schädliche Speise vorgekehret; indem dieselbe, ehe sie in den Magen kömmt, zuvor der Probe von dreyen Sinnen sich unterwerfen muß. Sie muß eine scharfe Untersuchung von dem Auge ausstehen, welches von außen die Speisen genau betrachtet: und eine scharfe Prüfung von dem Geruche und Geschmacke, welche die zween schärfesten Richter von der Speisen innerlicher Bewandniß und natürlichen Beschaffenheit sind.

Das sechste Capitel.

Von dem Gefühle 1).

Da ich mich bereits so lange bey den andern Sinnen aufgehalten, und des unendlichen Schöpfers Weisheit umständlich daraus bewiesen habe: so

1) Malpighi ist der Meynung, daß, gleichwie der Geschmack von den Wärzchen an der Zunge verursachet wird, also rühre das Gefühl von eben dergleichen Wärzchen her, die unter der Haut liegen. Aus verschiedenen Zergliederungen und andern Beobachtungen schließt er folgender Maßen: „Aus diesen und dergleichen wird man „in seinem Gemüthe genug versichert, daß eine Menge „eben dergleichen pyramidalischer Wärzchen, die ich „sonst an der Zunge beschrieben habe, auch an denen „Orten gefunden werde, da man die zarteste Empfindung des Gefühles hat, und daß sie aus einem solchen „nervösen und häutichten Wesen hervor kommen, und „mit einem Netze überzogen sind, und an die äußerste „Haut als das letzte Ziel reichen = = = = = Es kann ein „jeder mit Hülfe eines Vergrößerungsglases oben über „der Hand sehen, wie die Schweislöcher in schöner Ordnung gestreuet sind, um welche sich viele kleine Köpf-

will ich ganz kurz noch zweyerley bemerken, das zu diesem letztern Sinne gehöret.

Eines

„chen erheben, welche die Spitzen von den Wärzchen „sind, indem sie von der Haut aufsteigen, und durch „das darzwischen liegende Netz und die äußerste Haut „hindurch gehen. Dieses habe ich in mehrmaligen Zerglie„derungen bemerket; daher ich nicht unwahrscheinlich „schließe: Daß, gleichwie aus den erhabenen Wärzchen „an der Zunge man abnimmt, daß diese das eigene Werk„zeug des Geschmackes seyn, also man aus der Menge „der sich beysammen befindenden Wärzchen, und den „Theilen des Leibes, da die Thiere am meisten von dem „Sinne des Fühlens gerühret werden, auch genugsam „erkennen möge, daß diese das rechte Werkzeug des Füh„lens sind.“ Ex his & similibus videbatur animus abunde certior redditus, earundem papillarum pyramidalium copiam, quas alias in lingua descripsi, in locis præcipue exquisitiori Tactui dicatis reperiri, eodem progigni nervoso, & cuticulari corpore, simulque circumvolvi reticulari involucro, & extimam cuticulam, veluti ultimum terminum attingere. - - - - Microscopio quilibet in manus dorso pro sudore orificia quædam miro ordine dispersa intueri potest, circa quæ frequentia quædam capitula assurgunt: Hæc vero sunt Papillarum fines, dum a cute assurgentes interpositum superant rete, simulque extimam cuticulam. Hæc repetitis sectionibus deprehendi, ex quibus non improbabiliter deducam, sicuti ex elatioribus - - - - papillis - - - in Lingua, Gustus organon elicitur - - - - ita ex copiosa harum papillarum congerie - - - in organis ubi maxime animalia Tactus motione afficiuntur - - - adæquatum Tactus organum sufficienter haberi. Malpighi *de externis Tactus organis pag.* 26. Siehe auch seine Lebensbeschreibung a. d. 28 S.

Diese Beobachtungen des Malpighi hat unser wißbegierige und fleißige Cowper bekräftiget, und uns sehr saubere Kupfer, sowohl von der Haut, als von den Wärzchen,

Eines ist das Werkzeug dieses Sinnes und die Nerven. Denn gleichwie alle sinnliche Empfindung durch die Nerven 2) geschieht, und die andern Sinne, welche kraft der Nerven wirken, in der That nichts anders als eine Art des Gefühles sind: so geschieht auch gleichergestalt das Fühlen durch die Nerven, welche auf die unbegreiflichste sonderbare Art durch den ganzen Leib ausgebreitet sind. Allein, wenn man ihren Ursprung im Gehirne und dem Rückgradsmarke, ihre Aeste und Zweige nach allen Gliedern und Theilen des Leibes, ihre Einfügungen mit einander, und viele andere Sachen mehr beschreiben wollte, wodurch nicht nur der Sinn des Gefühles, sondern auch überhaupt alle animalische Bewegung geschieht, und eine unvergleichliche Harmonie zwischen allen Theilen des Leibes zuwege gebracht wird; wenn man, sage ich, dieses alles beschreiben wollte, so

chen, Nerven, Drüsen ꝛc. gegeben, die er unter der Haut durch gute Vergrößerungsgläser entdecket hat. Siehe COWPERI *Anatom. Introduct.* und *Tab. 4.*

2) Obgleich sonst das Auge der ordentliche Richter der Farben ist, so sind doch etliche Leute fähig gewesen, dieselben durch das Fühlen zu unterscheiden. Quidam fuit, qui venit ad Magni Ducis Hetruriæ aulam, qui colores per tactum cognoscebat. Pro experimento sericum, uniformiter textum & pluribus coloribus tinctum offerebatur, & veraciter de coloribus in singulis partibus judicabat. „An dem Hofe des Großherzogs zu Florenz fand sich einer ein, der die Farben durch „das Gefühl erkennete. Die Sache zu erfahren, legete „man ihm Seidenzeug von einerley Gewebe, aber mit „vielerley Farben gefärbet, vor, und er urtheilete von „den Farben in allen und jeden Theilen der Wahrheit gemäß. GRIMALDUS *de Lumine & Coloribus propos. 43. sect. 59.*

würde solches gar zu viel Zeit erfordern; zudem so habe ich bereits hier und da ein und anders davon angemerket, wie ich denn auch solches bey Gelegenheit noch ferner thun werde.

Das andere, was ich hier noch berühren will, ist die Mittheilung des Gefühles durch den ganzen Leib, sowohl äußerlich als innerlich. Die andern Sinnen, wie ich im vorigen gezeiget habe, befinden sich an dem allerbequemsten Orte, woselbst sie der Creatur am besten zu statten kommen, sie schützen, und derselben am meisten dienen und helfen können. Weil es nun sowohl zu dem Wesen, als zu dem Wohlseyn des Leibes nöthig ist, daß ein jedweder Theil des Leibes empfinde, was ihm zuträglich oder schädlich sey: so ist es eine recht wunderbare Vorsorge des allweisen Schöpfers, daß er diesen Sinn des Gefühles durch alle Theile des Leibes ausgebreitet hat 3), damit

3) Toto corpore autem Tactus æquabiliter fusus est, ut omnes ictus, omnesque nimios & frigoris & caloris appulsus sentire possumus. „Das Gefühl ist gleich „über den ganzen Leib ausgetheilet, daß wir alles füh„len können, wo wir getroffen werden, oder wenn zu „große Kälte oder Hitze auf uns stößt.„ Cic. *ubi supra.*

Tactus sensus omnibus est, etiam quibus nullus alius: Nam & ostreis, & terrestribus vermibus quoque. Existimaverim omnibus sensum & Gustatus esse. Cur enim alios alia sapores appetunt? In quo vel naturæ præcipua architectio. „Den Sinn des Gefühles haben alle Thiere. Denn auch die Austern und „das Gewürme der Erde sind damit versehen. Ich sollte denken, daß es auch keinem Thiere am Geschmacke „fehlet. Denn warum suchet ein Thier diese, jenes eine „andere Speise? Worinnen die Natur sonderlich ihre „künstliche Bildung hat zeigen wollen.„ Plin. *Hist. Nat. Lib. X. cap. 7.*

mit man den Unterschied zwischen Wohl und Weh, und unter Sachen, die dem Leibe dienlich, und die demselben schädlich sind, machen könne.

Und also finden wir bey allen fünf Sinnen der lebendigen Geschöpfe eine solche Einrichtung, welche dem Schöpfer wohl anständig ist, und gar deutlich von seiner Allmacht, Weisheit und Güte zeigen kann. Wir mögen nun die Bildung der Glieder an denselben, oder den großen Nutzen und die Bequemlichkeit eines jedweden Sinnes betrachten: so finden wir beyde sehr groß und edel, künstlich und auserlesen, und auf alle Weise seines unendlichen Meisters würdig und über eines jeden andern Macht und Witz, außer eines Gottes seinem; so, daß wir selbst unsere Sinnen verleugnen müßten, wenn wir leugnen wollten, daß sie nicht Gottes Hände Werk wären.

Wir wollen nunmehr von diesen vornehmsten Werkzeugen aller animalischen Empfindung und Lust, nämlich den fünf Sinnen, zu einer andern Sache gehen, welche allen mit Sinnen begabten Creaturen gemein ist, nämlich dem Athemholen.

Das siebente Capitel.

Von dem Athemholen.

Unter allen Verrichtungen des animalischen Lebens ist diese wohl eine von den vornehmsten und nothwendigsten. Denn alles, was nur ein solches Leben hat, das hat auch die Kraft, Athem zu ho-

len, oder doch etwas, welches demselben 1) gleich ist: und zwar ist dieß mit dem Leben so nahe verwandt, daß

1) Der Nutzen, welchen alle Zergliederer dem Athemholen zugeschrieben haben, ehe Malpighi die Structur der Lunge entdecket hat, ist so vielerley, und vieles davon so unwahrscheinlich, daß es vergeblich seyn würde, wenn man alle anführen wollte. Die berühmtesten unter den heutigen Zergliederern führen diese an. Willis trägt seine Meynung kurz vor in diesen Worten: Præcipua pulmonum functio & usus sunt sanguinem & aërem per totas partium compages, intimosque receſſus, atque ductus quosque minutiſſimos traducere, & ubique invicem committere; in eum nempe finem, ut ſanguis venoſus a circuitu redux & chymo recenti dilutus - - - tum perfectius miſceatur & velut ſubigatur: tum potiſſimum, ut ſecundum omnes ſuas partes ab aëre nitroſo de novo accendatur. „Das vornehmſte Amt und der beſte Gebrauch der Lunge iſt, das „Blut und die Luft durch alle Theile und innerſte Winkel des Leibes, auch die allerkleinſten Gänge, durchzuführen und mit einander zuſammen zu geben: zu dem „Endzwecke, daß, wenn das Blut nach dem Umlaufen „aus den Adern zurück kömmt, und mit dem neuen Nahrungsſafte vermehret wird, deſto vollkommener damit „gemiſchet und gleichſam durchgearbeitet, darnach vornehmlich in allen ſeinen Theilen von der Luft mit ihren „ſalpetrichten Theilchen von neuem erhitzet werde.„ Willis *Pharmaceut. Part. II. Sect. I. c. 2. §. 2.* Mayow ſchreibt gar recht, einer von den vornehmſten Nutzen der Auslaſſung des Athems ſey, ut cum aëre expulſo, etiam vapores e ſanguine exhalantes ſimul exſufflentur. „Daß mit der ausgelaſſenen Luft auch die aus dem Blute ausdampfende Dünſte mit weggeblaſen werden.„ Und was das Lufteinholen betrifft, ſo bringe dieſelbe eine mit Salpeter und Luft vermiſchte Gährungskraft in das Geblüt, welcher wir die Lebensgeiſter und alle Bewegung der Muſkeln zu danken haben. Mayow *de Reſpirat.* nach meiner Ausgabe a. d. 22 u. f. S.

Die-

daß in der heiligen Schrift und im gemeinen Reden der Athem

Dieser beyden jetzt angeführten Männer Meynung, wo ich nicht irre, (denn es ist schon lange, daß ich ihre Schriften gelesen, und ich habe sie jetzo nicht bey der Hand) sind gewisser Maßen auch Entius, Sylvius, Swammerdam, Diemerbröck, und mein Freund, D. Rajus, in einer von seinen noch nicht bekannt gemachten Schriften und in seinen Briefen, die ich besitze.

Allein, unser D. Thurston hält solche nicht für den vornehmsten Nutzen des Athemholens, sondern meynet mit gutem Grunde, der vornehmste Gebrauch sey, das Geblüt zu bewegen, und aus der rechten Herzenskammer in die linke zu bringen. Daher komme es, daß Gehenkte, Ersäufte oder die von Catharren und Steckflüssen erstücket werden, plötzlichen Todes sterben, weil der Umlauf des Blutes bey ihnen gehemmet wird: und eben daher sterben auch die Thiere sobald in der Luftpumpe. Unter andern führet er zum Beweise ein Experiment an, welches D. Croon, ein Professor in dem greshamischen Collegio zu London, vor der königlichen Societät hat sehen lassen. Er nahm ein jung Huhn, erdrosselte dasselbige, so daß kein Merkmaal des Lebens mehr übrig war. Als er aber durch die Luftröhre Luft in die Lunge blies, und dadurch dieselbe wieder in Bewegung brachte, gab er dem Huhne auf solche Art das Leben wieder. Ein ander dergleichen Experiment hat ehemals D. Walther Needham in des Herrn Boyle und anderer Gegenwart zu Oxford gemacht. Er ließ einen Hund henken, so daß bey demselben das Herz zu schlagen aufhörete. Als er aber den Hund eiligst geöffnet, und Wind in den Ductum Pecquetianum geblasen, so hatte er das Geblüt wieder und auch das Herz dadurch in Bewegung gebracht, daß der Hund wiederum zu leben angefangen. Siehe Thurston *de Respirationis Usu*, a. d. 60, und 63 S. nach meiner Ausgabe.

Dergleichen Experiment, als des D. Croon's, hat auch mein Freund, der neulich verstorbene, und seiner Verdienste wegen billig berühmte D. Hook, vor unserer kö-

Athem und das Leben eines für das andere genommen,

königlichen Societät gemacht. Er schnitt einem Hunde die Ribben, das Zwerchfell und das Herzfell ganz weg, ingleichen die Spitze von der Luftröhre, damit er dieselbe vorne an dem Blasbalge fest binden konnte: wenn er nun in die Lunge blies, so machete er den Hund wieder lebendig, ließ er aber ab, so war das Thier bald wieder als todt: und wenn er wieder blies, so erholete es sich wieder. Und dieses konnte er so oft thun und so lange, als es ihm gefiel, daß nämlich der Hund bald wie todt war, bald wiederum eine gute Weile sich erholete. Philosophical-Transactions, Num. 28.

Zu fernerer Bekräftigung der Meynung des D. Thurstons schnitt der scharfsinnige D. Musgrave bey einem Hunde die Luftröhre ab, stopfete dieselbe mit einem Korke sehr fest zu, und eröffnete sodann die Brust geschwind, woselbst er fand, daß das Blut in der Pulsader der Lunge, in der rechten Kammer und dem rechten Ohrläppchen des Herzens still stund: und daß die zween großen Stämme der Hohlader sehr voll von Blute und überaus stark ausgedehnet, die linke Lungenader aber, die linke Kammer und das linke Ohrläpplein des Herzens hingegen fast ganz leer waren, so, daß kaum ein Löffel voll Blut darinnen gewesen. Philosophical-Transact. Num. 240. Beyde Experimente kann man auch in Lowthorp's kurzem Auszuge Vol. III. a. d. 66 und 67 S. beysammen finden.

Diese Meynung unsers wackeren Landsmannes, des D. Thurstons, hat der gelehrte D. Ettmüller gleichfalls angenommen; und weil derselbe den Nutzen des Athemholens gar ausführlich beschrieben, so will ich seine Worte ganz anführen. „Das Athemholen, schreibt er, dienet „1) Den Geruch zu befördern. 2) Daß man den Speichel herauf räuspern und auswerfen kann. 3) Zu gähnen, zu husten, niesen, ausschnauben. 4) Nasses hinter zu schlucken oder zu saugen. 5) Zu reden, singen, schreyen, lachen, blasen, weinen ꝛc. 6) Zu Ausstoßung des Unflaths, des Urins, der Geburt, der falschen und

„Af-

men, oder beyde wenigstens als Dinge, die mit einander

„Aftergeburt. 7) Zu weiterer Beförderung dessen, was „in dem Magen, den Eingeweiden und den Milchgefäßen „enthalten ist. 8) Die wässerichte Ausdampfung des „Blutes durch Hülfe der Luft aus der Lunge zu treiben. „9) Zur Ausdünstung. 10) Daß der Nahrungssaft, die „Lympha und das Blut desto besser gemischet werden. „11) Dem Blute seine purpurrothe Farbe zu verschaffen. „12) Wollen wir auch nicht eben so stark leugnen, daß „davon die Lunge, und das durch dieselbe gehende Blut „erfrischet werde; auch 13) endlich, daß so oft man A„them holet, die wenige Luft, die allezeit mit dem Blu„te sich mischet, auch etliche wenige Theilchen zugleich „mit beyträgt, die Lebensgeister zu erneuern.„ 1) Ad Olfactum. 2) Ad Screatum & Sputationem. 3) Ad Oscitationem, Tussim, Sternutationem, Emunctionemque. 4) Ad liquidorum Sorbitionem Suctionemve. 5) Ad Loquelam, Cantum, Clamorem, Risum, Fletum, Flatum &c. 6) Ad fæcum Alvi, Urinæ, Fœtus, Molæve nec non Secundinarum expulsionem. 7) Ad promovenda ventriculi, Intestinorum Lacteorumque vasorum &c. contenta. 8) Ad halitus aqueos sanguinis e pulmonibus, aëris ope, exportandos. 9) Ad Diapnoën. 10) Ad exactiorem Chyli Lymphæque nec non Sanguinis - - - miscelam. 11) Ad conciliandam sanguini - - coccineam rubedinem &c. 12) Nec morose negabimus, aërem - - pulmones, & sanguinem illos transcurrentem minus calida reddere &c. 13) Quod denique aër sanguini singulis respirationibus aliquantilla sui parte, admixtus, pauciſſimas quasdam in spirituum animalium elaboratione particulas simul contribuat. Und hält er dafür, daß alle diese Nutzen, ob sie gleich sehr wichtig seyn, jedennoch mehr zu dem bloßen Wohlseyn, als zu dem Leben und Seyn des Thieres dienen; denn es würde dasselbe, wenn es auch alle derselben beraubet wäre, doch nicht so bald sterben, als es geschieht, wenn es erwürget oder in der Luftpumpe erstücket wird. Derowegen setzet er noch einen, nämlich

„den

ander die genaueste Verwandtschaft haben, angesehen

den 14 und zwar als den Hauptnutzen dazu, nämlich „daß, vermittelst des Athemholens, das Geblüt, welches von dem Herzen in die Lunge gebracht wird, durch „dieselbe weiter geführet werde.„ ETTMUL. *Dissert. 2. c. 10. sect. 1 & 16.*

Allein, der unlängst verstorbene D. Drake hat diese Meynung nicht nur sehr gelehrt und geschickt behauptet, als ein Mann von solchem Alter, der zu seiner Zeit in solchem Ansehen war, sondern er geht auch noch weiter, und will so gar die Aufthuung und Erweiterung des Herzens von derselben, als von ihrer eigentlichen Ursache, herleiten; wovon weder Borellus, Lower und Cowper, vielweniger diejenigen, die noch vor diesen großen Männern gelebet haben, etwas gründliches beybringen können.

Daß das Herz ein Muskel sey, hat D. Lower augenscheinlich bewiesen, und außer allen Zweifel gesetzt: so ist auch nicht zu zweifeln, daß die Bewegung aller Muskeln in einer Zusammenziehung bestehe: woraus man die Systolen oder Zusammenziehung des Herzens gar leicht erweisen kann. Weil aber das Herz doch keinen Gegenmuskel hat, so haben auch die allergrößten Leute über die Diastolen oder die Erweiterung des Herzens nicht zurechte kommen können, sondern gestutzet. D. Drake aber zeiget mit vielem Verstande und mit großer Wahrscheinlichkeit, daß das Gewicht der auf uns liegenden Luft und Atmosphäre der eigentliche Gegenmuskel von allen Muskeln sey, welche beydes zu ordentlicher Einholung des Athems, als auch zur Zusammenziehung des Herzens dienen. Man kann die Nachricht von seiner Meynung in seiner Anatomie Lib. II. cap. 7. ausführlich finden, wie auch in den Philosophical-Transact. Num. 281.

Ich erinnere mich von meinen Universitätsjahren, daß unser gelehrter Präceptor, D. Willis, als er uns über die Anatomie las, der Meynung war, daß die Lunge von der Schwere der oben auf derselben liegenden

Luft

hen werden. Moses 2) drücket das animalische Leben aus durch den lebendigen Athem, und spricht 1 Buch Mos. VII. 21, 22. „Da gieng alles Fleisch „unter, das auf Erden kriecht, an Vögeln, an Vieh, „an Thieren und an allem, das sich reget auf Erden, „und an allen Menschen: alles, was einen lebendi„gen Athem hatte im Trockenen, das starb.„ Imgleichen

Luft aufgeblasen würde; dahero er uns die Art des Athemholens auf folgende Weise vorstellete: Er that eine Blase in einen Blasebalg, so, daß der Hals der Blase vor die Röhre gekehret und fest angemachet war, daß keine Luft zwischen der Blase und dem Blasebalge hinein kommen konnte. Nachdem dieses geschehen war, und man den Blasebalg aufzog, so wurde die Blase von der darauf liegenden Luft aufgeblasen; wenn man ihn aber wieder zusammen druckte, so wurde dadurch die Luft so stark aus der Blase heraus gepreßt, daß man Feuer damit anblasen konnte. Dieses Experiments gedenke ich allhier deswegen, weil, nebst der Erläuterung, die es von dem Athemholen giebt, daraus erhellet, daß dieser große Mann eine richtigere Erkenntniß von dieser natürlichen Begebenheit gehabt hat, als zu den damaligen Zeiten, ich meyne um das Jahr 1677 oder 78, insgemein zu finden gewesen: imgleichen deswegen, weil ich bey etlichen Schriftstellern eben dasselbe Experiment angetroffen, ohne daß dieselben des D. Willis einige Erwähnung gethan, dem sie solches doch, meiner Meynung nach, zu danken hatten.

Der bereits zum öftern gerühmte D. Cheyne giebt noch einen andern wichtigen Nutzen an, den er dem Athemholen zuschreibt, nämlich daß sie die elastischen Kügelchen bilde, woraus das Geblüt hauptsächlich bestehe, ohne welche eine durchgängige Verstopfung in allen den wie ein Haar so kleinen Gefäßen entstehen würde. Man sehe Cheyne's *Philosophical. Principles of Natural Relig.* oder Harris's *Lexicon Technicum* unter dem Worte Lunge.

2) 1 B. Mos. II. 7. VI. 17. und VII. 15.

gleichen David im CIV Pſ. im 29 Vers, da er ſpricht: Du nimmſt weg ihren Athem, ſo vergehen ſie. Es verdienet demnach eine ſo wichtige Handlung, welche allen lebendigen Geſchöpfen gemein iſt, mit allem Rechte einen Platz in dieſer unſerer Betrachtung der Werke Gottes in dem Thierreiche.

Ich hätte hier Gelegenheit, mich in eine weitläuftige Beſchreibung aller derjenigen Theile einzulaſſen, welche zu einer ſo nothwendigen Handlung dienen, und zu zeigen, wie künſtlich und vortrefflich alles dabey angegeben und verfertiget ſey. Allein, es wird genug ſeyn, daß wir ſolches für dießmal nur kürzlich überlaufen. Ich könnte mit dem äußerlichen Schirme, nämlich der Naſe und dem Munde anfangen: doch hiervon iſt bereits oben ein und anders berühret worden. Allein, die künſtliche Bildung des Anfangs der Luftröhre, die mannichfaltigen Muſkeln, und die Knorpeln an derſelben, ſind alle vortrefflich wohl zu dieſem Endzwecke, Athem zu holen, und die Stimme zu bilden, eingerichtet 3): Wie nicht

3) Weil wir nicht fertig werden würden, wenn wir die ſonderbare Bildung aller derjenigen Theile nach einander beſchreiben wollten, welche zur Erzeugung der Stimme etwas beytragen, ſo will ich nur zwey Stücke zur Probe anführen. 1) Sind Muſkeln, die zur Bewegung der fünf Knorpeln an dem Anfange der Luftröhre gemacht ſeyn. GIBSON'S *Anatom. Lib. II. cap. 14.* welches ein Merkmaal iſt, wie ſorgfältig und fleißig alles veranſtaltet ſey, was zur Erzeugung der Stimme gehöret. 2) Iſt dieſes eine wunderbare Kraft an der Oeffnung der Luftröhre, daß ſich dieſelbe ſo künſtlich ausdehnen und zuſammenziehen, und dadurch alle Töne machen kann.

„Denn

nicht weniger die Zunge 4) gleichfalls zu diesem, und noch

„Denn gesetzt, schreibt der gelehrte D. Keil, die bey„den Seiten der Oeffnung der Luftröhre stehen aufs höch„ste $\frac{1}{10}$ Zoll von einander, so muß, um 12 unterschiedli„che Tone anzugeben, als welche Zahl die Stimme gar „leicht erreichen kann, diese kleine Linie wieder in 12 Thei„le getheilet werden, davon ein jeder seine besondere Oeff„nung hat, so viel zu einem solchen Tone erfordert wird, „und zwar daß man denselben mit einer gewissen Schwä„che oder Stärke angeben kann. Wenn wir aber betrach„ten, daß ein Ton wieder in kleinere getheilet wird, wel„che die Stimme alle anzugeben vermag, so muß die Be„wegung der beyden Seiten an der Oeffnung der Luftröh„re noch viel subtiler seyn. Denn wenn von 2 Sai„ten, die recht übereinstimmen, die eine nur um $\frac{1}{2000}$ „kürzer gemacht wird, so wird ein accurates Ohr den „Unterschied gar bald merken, und eine gute Stim„me auch den Unterschied angeben können, welches „doch nur $\frac{1}{1960}$ von einem Tone ist. Gesetzt aber, daß „die Stimme einen Ton nur in 100 Theile theilen kann, „so müßte doch so viel daraus folgen, daß die verschie„denen Oeffnungen der Luftröhre wirklich den $\frac{1}{10}$ Zoll „wieder in 1200 Theile theilen, davon ein jeder bey ei„nem scharfen Ohre seine Wirkung thut, so, daß der „Unterschied ganz merklich ist. Weil sich aber beyde Sei„ten der Luftröhre zugleich bewegen, so wird die Thei„lung just doppelt, oder es theilen die beyden Seiten der „Luftröhre durch ihre Bewegung $\frac{1}{10}$ Zoll genau in 2400 „Theile.„ Keil's *Anatom. cap. 3. sect. 7.*

4) Unter den Instrumenten der Rede ist die Zunge ein nöthiges Werkzeug, und so nöthig, daß man gemeiniglich dafür hält, es könne ohne diese gar keine Sprache seyn. Allein, in dem *III Tomo* der *Ephemerid. German.* ist Jac. Rolandi *Aglossostomographia sive descriptio oris sine lingua, quod perfecte loquitur & reliquas suas functiones naturaliter exercet*, oder Beschreibung eines Mundes, der ohne Zunge vollkommen gut redet, und seine andern Verrichtungen natürlich erfüllet,

noch andern vielfältigem Gebrauche vortreffliche Dienste thut.

Hiernächst verdienet die Bildung der 5) Luftröhre selbst eine besondere Anmerkung. Ihr Deckel, füllet, ans Licht gegeben. Es wird darinnen ein französischer Knabe von 8 bis 9 Jahren, mit Namen Peter Durand, beschrieben, welcher im fünften oder sechsten Jahre seines Alters durch den kalten Brand, den ihm die Kinderpocken zugezogen, die Zunge eingebüßet: dennoch hat er, wie der Titel meldet, vollkommen reden, schmecken, schlingen, ausspucken und die Speise kauen können; wiewohl dieses letzte nur auf derjenigen Seite angegangen, wo er die Speise hinein gesteckt, denn auf die andere Seite im Munde hat er dieselbe nicht bringen können.

In eben diesem Tractate Cap. 6. finden wir folgende Beobachtung von Leuten, die aus dem Bauche reden: Memini me a quodam sat celebri Anatomico audivisse, dum de duplicatura Mediastini ageret, si membrana ista duplex naturaliter unita in duas partes dividatur, loquelam, quasi ex pectore, procedere, ut circumstantes credant Dæmoniacum hunc, aut Sternomythum.„ Ich erinnere mich, von einem berühmten Zer„gliederer gehöret zu haben, da er von dem doppelten „Mittelfelle unter dem Brustbeine handelte, daß, wenn „diese doppelte Haut, die natürlich verbunden ist, in „zween Theile getheilet wird, die Rede sich vernehmen „lasse, als wenn sie aus der Brust käme, daß die Ge„genwärtigen meynen sollten, es sey ein Besessener, der „mit der Brust redet.„

5) „Man kann wahrnehmen, wie bey einem jeden Thiere „die Luftröhre anders beschaffen ist, als bey einem an„dern, nachdem es zum Gebrauche eines jeden Stimme „nöthig ist. Bey dem Igel, welcher eine sehr kleine und „schwache Stimme hat, ist die Luftröhre fast nichts als „eine bloße Haut: bey einer Taube, die einen tiefen und „weichen Ton hat, besteht dieselbe zum Theile aus Knor„pel,

ckel, die Epiglottis, oben auf derselben, wodurch alles schädliche abgehandelt wird; ihre knorpelichten Ringe 6), die fast ganz herumgehen, nebst ihrem sehnichten Theile hinten am Schlunde, damit die Speisen

 ohne

„pel, zum Theile aus einer Haut. Bey einer Eule, welche eine ziemlich laute Stimme hat, ist sie schon mehr „knorpelicht: bey einer Dole und bey einem Hänfling „aber sind an statt der Knorpel recht harte Beinchen, „dahero auch diese Vögel eine weit hellere und stärkere „Stimme haben, ꝛc.„

„Die Ringe an der Luftröhre sind zur Veränderung „der Stimme gemacht. Denn bey den Hunden und Katzen, „welche zur Ausdrückung verschiedener Affecten gar vielerley Töne brauchen, sind die Ringe offen und biegsam, wie bey den Menschen, wodurch sie entweder alle, oder nur etliche, bald mehr bald weniger ausgedehnet oder zusammen gezogen werden, nachdem es zu einem hohen oder tiefen Tone dienlich ist ꝛc. Hingegen „bey etlichen andern Thieren, z. E. bey den japanischen „Pfauen, welche kaum mehr als nur einen Ton gebrauchen, sind diese Ringe ganz ꝛc.„ Grew's *Cosmolog. Sacr. Lib. I. cap. 5. sect. 9, 10.*

6) Ein noch deutlicheres Kennzeichen, daß diese knorpelichten Ringe an der Luftröhre mit besonderer Absicht also gemacht sind, ist dieses, daß sie aller Orten, wo sie den Schlund berühren, häutig sind, damit die Speise einen desto leichteren Durchgang hat: hingegen weiter hinein an den Zweigen der Luftröhre sind etliche ganz eckicht, etliche dreyeckicht, und so weiter. Noch etwas merkwürdiges ist, daß in diesen Zweigen der obere Theil des untern Knorpels in den untersten Theil des obern Knorpels geht: da hingegen in der Luftröhre die Knorpel beständig einander gleich laufen und bleiben. Und dieses ist ein herrlicher Unterschied und Mechanismus, bey diesem gewisser Maße einerley Theile, wodurch die Lunge und Zweige der Luftröhre in den Stand gesetzet werden, daß sie sich bey der Auslassung der Luft zusammen ziehen, bey dem Einholen derselben aber ausdehnen können.

ohne Hinderung hinab geschlucket werden können; und endlich ihr inwendiger Ueberzug, welcher sehr empfindlich ist, damit man gleich spühre, wenn etwas hinein kömmt, welches auf einige Weise verdrüßlich und schädlich seyn mag, und sich bemühe, dasselbe auszuwerfen. Dieses alles, sage ich, verdienet mit höchstem Rechte unsere Bewunderung.

Eben so wunderbar aber sind auch diejenigen Theile, welche tiefer hinein liegen, als die Zweige der Luftröhre, die Bläschen 7) nebst ihren muskelösen Fibren,

7) Ich will hier den Zergliederern nicht so sehr in ihr Amt greifen, daß ich eine Beschreibung von der Lunge gebe, ob sie gleich ein vortreffliches Meisterstück Gottes ist: sondern ich will den Leser auf den Herrn Malpighi verweisen, welcher 1660 in seinen 2 Briefen an Borellum *de Pulmonibus* die Bläschen der Lunge zuerst entdecket hat; imgleichen auf des D. Willis *Pharmaceut. rat. Part. II. Sect. I. cap. I. de Respirat. orig. & usu.* welcher, weil er nach Malpighi geschrieben, diese Theile genauer beschrieben hat: wie auch auf Cowpers *Anatomie Tab. XXIV. XXV.* Und wenn der Leser gern sehen will, was Malpighi mit seiner neuen Entdeckung für Widerspruch sowohl zu Hause als auch bey Fremden gefunden, und was er deswegen für Streitigkeiten gehabt, wie auch desselben Censur von des Doct. Willis Beschreibung und Figuren, der kann davon ein mehrers in des Malpighi Leben, welches er selbst beschrieben hat, und zwar von der 4 bis 21 Seite nachlesen.

Daß die Lunge aus Bläschen oder Läppchen bestehe, welche aus den Zweigen der Luftröhre die Luft annehmen, ist daraus zu ersehen, weil man dieselben aufblasen, vom Geblüte reinigen und also ganz austrocknen kann. Cowper aber schreibt, er habe die Läppchen niemals von einander trennen können (daß sie so, wie bey dem D. Willis Fig. I. Tab. 3. & 4. stehen, heraus gekommen

bren 8), die sie nach einiger Meynung haben sollen: imgleichen die Schlag- und Blutadern, die überall an

 den

kommen wäre) und meynet also, es hängen die Bläschen der Lunge jedes mit seinem Läppchen vermuthlich alle an einander. Es nehmen aber diese Bläschen nicht nur Luft, sondern, wie Diemerbroeck beweist, auch den Staub an. Er beruft sich auf zwey asthmatische Personen, die er anatomiret, davon der eine ein Steinmetz gewesen, in dessen Lunge die Bläschen derselben so voller Staub gewesen, daß das Anatomirmesser, womit er die Zerschneidung verrichtet, durch dieselben nicht anders, als durch einen Haufen Sand gefahren. Der andere sey ein Federhändler gewesen, bey dem man diese Bläschen mit subtilem Staube von Flaumfedern ganz angefüllet gefunden.

8) D. Willis und Ettmüller sind gar unterschiedener Meynung, ob die Bläschen der Lunge muskelöse Fäserchen haben oder nicht. D. Ettmüller schreibt ausdrücklich: Nullas fibras musculosas, multo minus rubicundam musculorum compagem, (sunt enim vesiculæ albidæ & fere diaphanæ) in ipsis reperiri. „Man findet keine muskelöse Fibren daran, vielweniger eine rothe Zusammenfügung von Muskeln: denn die Bläschen sind „weißlich und durchsichtig.„ Am angef. Orte *cap. 6. sect. 2.* Und hernach setzet er *sect. 4.* „Die Lunge sey „weich und biegsam, und habe keine muskelöse Fibren, „daß sie mit denselben, als Werkzeugen, sich selber ausdehnen könnte.„ Am angef. Orte *cap. 6. §. 2.* Pulmones esse molles flexibilesque, musculosis fibris ceu propriæ explicationis organis destitutos. D. Willis behauptet hingegen ausdrücklich, daß sie muskelöse Fibren haben, und schreibt denselben zugleich einen herrlichen Nutzen zu. Seine Worte sind: Cellulæ istæ vesiculares ut nixus pro exspiratione contractivos edant, etiam fibras, uti per Microscopium plane conspicere est, musculares obtinent. „Diese bläschenförmige Behältnisse, damit sie, die Luft auszulassen, ihre Kraft

„sich

den Luftgängen liegen, damit das Blut daselbst von der Luft könne erfrischet werden.

Hierauf könnte ich weiter zu der bequemen Gestalt der Ribben 9), der sonderbaren Bildung an

„sich zusammen zu ziehen brauchen können, haben auch „muskelöse Fibren, wie man durch ein Vergrößerungs„glas deutlich sehen kann.„ Am angef. Orte *Sect. I.* Und in dem folgenden Abschnitte, ut pro data occasione majorem aëris copiam exsufflent, aut materiam extussiendam ejiciant, fibris muscularibus donatæ, sese arctius contrahunt, contentaque sua penitus exterminant. Etenim ordinariæ pectoris systolæ, quas musculorum relaxationes ex parte efficiunt, aërem forsan totum a trachea & bronchiis, haud tamen a vesiculis, quaque vice ejiciunt: propter has (quoties opus erit) inaniendas, & totius pectoris cavitas plurimum angustatur, & cellulæ ipsæ veliculares a propriis fibris constrictis coarctantur. „Damit die „Bläschen der Lunge nach gegebener Gelegenheit eine „größere Menge Luft von sich blasen, oder mehr Mate„rie durch den Husten auswerfen können, so sind sie mit „muskelösen Fibren versehen, damit sie sich dichter zusam„men ziehen, und, was sie in sich haben, ganz von sich „ausstoßen. Denn die gewöhnliche Zusammendrückung „der Brust, die zum Theile durch die Auslassung der „Muskeln befördert wird, drücket vielleicht die Luft ganz „aus der Luftröhre und derselben Zweigen, aber nicht „allemal aus den Bläschen der Lunge: deswegen auch „um diese, so oft es nöthig ist, davon leer zu machen, „wird die ganze Hohlung der Brust gar sehr enge ge„macht, und selber die Behältnisse der Bläschen der „Lunge werden von eigenen Fibren zusammen gedrucket „und gepresset.

9) Circa hos motus, (sc. pectoris dilatationem &c.) Divini conditoris Mechanicen, ad regulas mathematicas plane adaptatam satis admirari non possumus, siquidem nulla alia in re manifestius ὁ Θεὸς γεωμετρῶν vide-

an den Muskeln, die zwischen 10) den Ribben lie-

gen;

videtur. Quippe cum pectoris tum ampliatio tum coarctatio a quibusdam musculis (quorum munus unicum est contrahere) perfici debeat, res ita instituitur, ut costæ quæ thoracis, veluti parallelogrammi oblongi, versus cylindrum incurvati, latera efformant, in figuram modo quadratam, cum angulis rectis, pro pectoris ampliatione: modo in rhomboeidem, cum angulis acutis pro ejusdem contractione, ducantur &c. „Bey dieser Bewegung und Ausbreitung der Brust „können wir des göttlichen Schöpfers mechanische Kunst, „die den mathematischen Regeln durchaus gemäß ist, „nicht genugsam bewundern, wie denn in keiner Sache „Gott offenbarer sich als einen rechten Geometrer weist. „Denn da die Erweiterung und Zusammenziehung der „Brust von etlichen Muskeln, deren eigenes Amt das „Zusammenziehen ist, muß bewerkstelliget werden, so ist „die Sache so eingerichtet, daß die Ribben, welche die „Seiten der Brust als eines länglichten, gegen einen Cy„linder gekrümmeten Parallelogrammi sind, bald eine „viereckichte Figur mit rechten Winkeln machen, wenn „die Brust sich erweitert; bald eine länglichte Raute „mit schiefen Winkeln, wenn die Brust sich zusammen „zieht.„ Willis. am angef. Orte, *sect. 28.*

Galenus, nachdem er von denjenigen Theilen geredet, welche zum Athemholen behülflich sind, schließt endlich: „Die Natur hat nichts an irgend einem Orte auf „einige Weise vergessen, die wohl vorher gewußt und „gesehen, was nothwendig auf solche Dinge, die gewis„ser Ursachen wegen gemacht sind, folgen mußte, und „zum voraus schon Anstalt gemacht, daß allem Unge„mache aufs beste vorgebeuget würde, welche gute Vor„sorge ein Zeugniß einer wundernswürdigen Weisheit „ist.„ *De Usu part. Lib. V. cap. 15.* Siehe imgleichen *Lib. VI. cap. 1.*

10) Was die Bildung der Muskeln zwischen den Ribben, des Zwerchfelles ꝛc. betrifft, so will ich wegen solcher Theile den geneigten Leser an D. Willis und andere Zergliederer

lassen, und nur bey einem einzigen wunderbaren Werke der Natur ein wenig still stehen, welches ganz augenscheinlich für ein Werk des allmächtigen Schöpfers muß gehalten werden. Denn ob dasselbe gleich bereits von andern ist bemerket worden 12), so kann es doch bey der Materie, wovon ich jetzo handele, nicht wohl unberühret bleiben.

Es ist solches der Umlauf des Geblütes bey der Frucht im Mutterleibe, der von dem Umlaufe desselben nach der Geburt so sehr unterschieden ist. Im Mutterleibe, da die Frucht mit der Mutter gleichsam nur ein Leib ist, und da sie noch keines eigenen Athemholens bedarf, überdieß auch nicht Gelegenheit noch Raum darzu hat, sind zween Wege 13) zu Auslassung des Blu-

„hitzet und wieder erfrischet werde, die Luft sehr ge-
„schwind und stark, sowohl in sich holen, als auch wie-
„der auslassen. Damit er nun dieses desto besser thun
„könne, welches der Mensch nicht so groß brauchet, so
„ist bey dem Hunde dieser Muskel sehr groß, wie es zu
„dieser Sache nöthig ist.„

12) Raii Wisdom of God in the Creation, p. 343.

13) Weil Cheselden, ein gelehrter und sehr genauer Anatomicus in seinen Anmerkungen, von dem Umlaufe des Geblütes durch das Herz und durch die Brust bey der Frucht im Mutterleibe, gar viel besonders hat, so will ich dem Leser eine und andere von seinen Beobachtungen mittheilen, die er so gütig gewesen, und mir selbst gewiesen hat. „Das Blut, schreibt er, welches durch
„die aufsteigende Hohlader ins Herz getrieben wird, geht
„aus dem rechten Ohrläppchen desselben in das linke und
„durch einen Weg, den man die eyförmige Oeffnung
„nennet, in der Scheidewand zwischen beyden, ohne daß
„es durch die rechte Herzkammer geht, wie nach der Ge-
„burt; immittelst geht das Blut aus der herabsteigenden
„Hohlader durch das rechte Ohrläppchen und die Herz-

„kammer

Blutes, ohne daß es durch die Lunge gehen darf. So bald aber die Geburt zur Welt gebracht, und dadurch ein besonderes vollkommenes Wesen für sich geworden ist, und Athem zu holen anfängt, so bald verschließen sich diese beyden Gänge wieder. Der eine vergeht fast ganz, und aus dem andern wird nur ein Band, ausgenommen bey etlichen, die sowohl im Wasser als in der Luft leben, oder doch eine lange Weile

„kammer in die Pulsader der Lunge, und von dannen „in die große Pulsader durch den Gang, welcher zwi„schen der großen und der Lungen Pulsader befindlich „ist, und der pulsaderichte Gang (Ductus arteriosus) „genennet wird. Ein klein wenig Blut, welches in die „Pulsader der Lunge kömmt, geht durch die Lunge: es ist „aber solches nur eben so viel, daß dadurch die Gefäße „der Lunge können offen behalten werden. Solcher Ge„stalt dienen beyde Herzkammern darzu, daß sie das „Geblüt durch die große Pulsader nach allen Gliedern „und Theilen der Frucht und der Mutter treiben.

„Nach der Geburt aber, da das Geblüt aus der gro„ßen Pulsader nur bloß in der Frucht und nicht zu„gleich in dem Leibe der Mutter darf herumgetrieben „werden, ist eine Herzkammer schon zulänglich, da „die andere immittest das Geblüt durch die Lunge zu „treiben gebrauchet wird, weil der pulsaderichte Gang „zufällt, indem er nicht mehr in der vorigen Stellung „bleibt: er verändert aber solche, sintemal die Schlag„ader durch die nunmehr aufgeblasene Lunge in die Hö„he gehoben wird. Wenn nun das Geblüt solchergestalt „in die Lunge getrieben worden, so verschließt dasselbe „bey seiner Zurückkunft die Klappe der eyförmigen Oeff„nung, daß sie sich an die Seite der Oeffnung fest anle„get, damit nichts mehr durch dasselbe hindurch kann.

„Der pulsaderichte Gang, oder vielmehr der Ductus „arteriosus in ligamentum versus, ist bey erwachsenen „Personen selten mehr zu sehen: allein, die Figur von der „eyförmigen Oeffnung bleibt beständig.„

Weile unter dem Wasser sich aufhalten müssen; bey welchen diese Gänge 14) vermuthlich beständig offen bleiben.

Was

14) Man hat durchgehends dafür gehalten, es sey nicht unwahrscheinlich, daß das eyförmige Loch bey dem Menschen wohl auch bisweilen offen bleibe. Bey einem Mägdchen von 4 bis 5 Jahren hat D. Connor dasselbe nur halb verschlossen, in Gestalt des zunehmenden Mondes, gefunden: und hält er dafür, es könne wohl gewissermaßen eine gleiche Bewandniß mit derjenigen Person gehabt haben, in deren Scelet man am Rückgrade in den Ribben und sonst kein Gelenk angetroffen. Man findet hiervon eine Beschreibung mit Kupfern in den Philosophical-Transact. Num. 215. noch weitläuftiger aber in D. Connor's *Diss. Med. Phys. de stupendo ossium coalitu:* allwo er zu der vorigen Beobachtung von dem Mägdchen, bey welchem das eyförmige Loch nicht ganz zugefallen gewesen, noch eine dergleichen von einem andern dreyjährigen Mägdchen hinzu füget, das er zu Oxford anatomiret, „in welchem die eyförmige Oeff„nung verschlossen, in der Mitten derselben doch ein klein „Löchlein noch offen war, dadurch ich mit leichter Mü„he eine Wieke stecken konnte.„ In qua foramen ovale fere erat occlusum, in medio tamen exili foramine, per quod Turundam facile transmisi, erat pervium, pag. 30. So schreibt auch Cowper, der am richtigsten und besten von dergleichen Dingen zu urtheilen geschickt ist: „Ich habe öfters auch bey Erwachsenen „das eyförmige Loch offen gefunden.„ *Anatom. append. Fig. 3.* Cheselden aber ist einer ganz andern Meynung; wovon in der folgenden Anmerkung ein mehrers.

Ich halte dafür, dergleichen Ursachen sey es zuzuschreiben, daß der Gärtner zu Tronningholm, und einige andere, deren Pechlinus gedenket, in dem Wasser nicht ertrunken sind. D. Pechlins Bericht davon lautet also: Hortulanus Tronningholmensis etiamnum vivens, annos natus 65 pro illa ætate satis adhuc valens & vegetus: cum ante 18 annos alii in aquas delapso

Was kann nun wohl für eine Verrichtung von einer vernünftigen Creatur, und in dem ganzen Leben des

lapso opem ferre vellet, forte fortuna & ipse per glaciem incautius procedens aquas incidit 18 ulnas profundas: Vbi ille corpore recto quasi ad perpendiculum pedibus fundo adhæsit: constitit sic per 16 horas antequam produceretur in auras. Dixit autem, simul ac infra aquarum superficiem fuit demersus, statim obriguisse totum, & si quem tum habuit motum & sensum, amisisse, nisi quod sonantes Stockholmii campanas etiam sub aquis obscurius percipere sibi sit visus. Sensit etiam statim sese velut vesiculam ori applicasse, adeo ut aqua nulla os penetraverit, in aures vero transitum, etiam sentiente illo, habuerit, atque inde auditum suum debilitatum aliquamdiu esse. Hoc statu dum sedecim horas permansit, frustra quæsitus, tandem repertum, conto in caput infixo, cujus etiam sensum se habuisse dixit, fundo extraxerunt, sperantes ex more aut persuasione gentis revicturum esse. Itaque pannis linteisque productum obvolvunt, ne aër admitti possit, pernicioſus futurus subito illapsu: custoditum sic satis ab aëre, sensim sensimque tepidiori loco admovent, mox calidis adoriuntur fasciis, fricant, radunt, & sufflaminatum tot horis sanguinis corporibusque motum negotiosa illa opera reducunt: denique antapoplecticis & genialibus liquoribus vitæ reddunt & pristinæ mobilitati. Retulit is atque ostendit se etiamnum in capite circumferre vestigia violentiæ a conto illatæ, & cephalalgiis vexari gravissimis. Et propter hunc ipsum casum religiose a popularibus, & hujusce rei testibus probatum, Sereniſſimæ Reginæ matris munificentia & annuo stipendio est donatus - - & Sereniſſ. Principi - - oblatos vivus sui testis. - - Consignatam manu habes historiam *D. Tilassii*, Biblioth. reg. Præfecti, qui testatus est, se prænovisse mulierem, quæ tres ipsos dies sub aquis hæsit, & similem in modum, quo hortulanus ille, resuscitata, adhuc

dum

des Menschen gefunden werden, die offenbarer von Ab-

dum lucis plena fruitur usura. Accedit Nob. Burmanni - - sides, qui confessus est, - - se in pago *Bones* parochiæ *Pithoviæ* concionem frequentasse funebrem, in qua, dum acta recenseret Præco senis cujusdam septuagenarii *Laur. Jonæ* - - audiverit ex ore concionatoris, vivum eum, adolescentem 17 annorum aquis submersum, septima demum hebdomada (rem prodigiosam!) exactum ad se rediisse vivum & incolumem. „Ein Gärtner auf dem Lustschlosse der „Königinn in Schweden, der noch lebet, ein Mann von „fünf und sechzig Jahren, und nach dem Alter von ziemlicher Gesundheit und Kräften, fiel, da er vor achtzehn „Jahren einem andern Menschen, der ins Wasser gefallen war, helfen wollte, zum Unglücke, weil er auf „dem Eise nicht vorsichtig genug fortgieng, selbst in das „Wasser, das achtzehn Ellen tief war, da er aufgericht „in die Höhe, als nach dem Perpendikel, auf seine Füße zu stehen gekommen, und so hat er sechzehn Stunden „gestanden, ehe er ist heraus gezogen worden. Er hat „aber bezeuget, er sey, so bald er unter das Wasser gekommen, ganz erstarret, und habe fast alle vorige Bewegung und Empfindung verloren, außer daß ihn ge„deucht, als wenn er noch unter dem Masser, wiewohl „nicht so helle, die Glocken in Stockholm schlagen gehöret. Auch hat er gefühlet, daß ihm gleich vor das „Maul wie eine Blase gekommen, so daß kein Wasser in „den Mund gedrungen, in die Ohren aber auch so, daß „er es gemerket, hineingelaufen, davon er auch hernach „eine Zeitlang nicht so gut gehöret hat. In diesem Zustande ist er bey sechzehn Stunden lang gewesen, da „man ihn vergebens gesuchet, bis man ihn endlich gefunden, indem er mit einer Stange auf den Kopf gestoßen ist, welches er auch, wie er darnach gesaget, „wohl gefühlet hat; darauf hat man ihn aus dem Wasser heraus gezogen, in Hoffnung, er werde, nach der „Weise oder der Einbildung der Leute, daselbst wieder „aufleben. So bald man ihn also heraus gebracht, so

„hat

Absicht, Vernunft und Weisheit, etwas wohl anzugeben

„hat man ihn mit Tüchern und Binden verhüllet, damit „die Luft, wenn sie auf einmal seinen Körper anfiele, „ihm nicht schädlich seyn möchte. Nachdem er also vor „der Luft verwahret, haben sie ihn allmählich in laulichte „Wärme gebracht, bis sie ihn endlich mit warmen Tüchern angefangen zu reiben und zu streichen, und mit „dieser mühsamen Arbeit, die so viele Stunden lang unterbrochene Bewegung des Blutes und des Leibes wieder herzustellen: endlich haben sie mit Schlagwasser, und „anderm starken Getränke, ihn wieder zu seinem vorigen „Leben und Kräften gebracht. Dieses erzählete er, und „wies, wie er noch an seinem Kopfe die Merkmaale des „Stoßes trüge, den er mit der Stange bekommen hätte, „und daher er noch öfters mit sehr starkem Kopfwehe geplaget würde. Und eben wegen dieses Zufalles wird „er von seinen Landesleuten, die alles dieses bezeugen, lieb „und werth gehalten, empfängt von der Gnade der königlichen Frau Mutter einen jährlichen Gehalt, und „hat dem Könige selber als ein noch lebender Zeuge erzählen müssen, was sich mit ihm zugetragen. Dieses „ist die Nachricht, wie sie D. Tilasius, königlicher Bibliothecarius, mit seiner Hand aufgezeichnet hat, der „auch versichert, daß er vorher eine Frau gekannt, die „drey Tage unter Wasser gewesen, und auf gleiche Weise, wie der Gärtner, wieder lebendig geworden ist, und „noch lebet. Hierzu kömmt, daß man dem edlen Herrn „Burmann Glauben zustellen muß, der bekräftiget, „daß er in Boneß, einem Dorfe des pithovischen Kirchspieles, einer Leichenpredigt beygewohnet, da er aus „des Predigers Munde in dem Lebenslaufe eines alten „siebenzigjährigen Mannes, Laurentii Jonä, gehöret, „daß derselbe in seinem Leben, wie er siebenzehen Jahre „alt gewesen, in das Wasser gefallen, und in der siebenten Woche erst, gewiß ein groß Wunder! heraus gezogen, wieder zu sich gekommen, und frisch und gesund „geblieben ist.„ PECHLIN. *de Aëris & alimenti defectu, cap. 10.*

Soll-

ben, zeuge, als eben diese Wirkung der Natur den Rath und die weise Ordnung des großen Gottes der Natur

Sollten wir es wohl eben dieser Ursache, oder der Verbeinerung oder der außerordentlichen Stärke der Luftröhre zuschreiben, daß manche gehenkete Personen wieder lebendig geworden? Pechlin giebt uns hiervon ein Beyspiel, das er selbst gesehen, von einer Weibesperson, die gehenket, und allem Ansehen nach, ganz todt gewesen, aber von einem ungefähr darzu kommenden Arzte, nach öfterm Gebrauche des Spiritus Salis Armoniaci, wiederum zum Leben gebracht worden. PECHLIN. *ibid. cap. 7.* Und die Begebenheit mit der Anna Green, welche zu Oxford im Jahre 1650 den 14 December gehenket worden, wissen die alten Leute noch alle sehr wohl. „Sie wurde gehenket, und blieb beynahe eine halbe Stun„de am Galgen hängen, da inzwischen einige von ihren „Freunden sie, so stark sie nur konnten, auf die Brust „schlugen, andere aber mit ganzem Leibe sich an ihre „Beine hiengen, und sie bald aufhuben, bald darauf „plötzlich und mit Gewalt wieder herunterrissen, damit „sie ihr desto eher von der Qual helfen möchten, wie es „in dem gedruckten Berichte von ihr lautet. Da sie „nun schon im Sarge lag, und man wahrnahm, daß „sie noch Athem holete, sprang ein junger, frischer, star„ker Kerl zu, und stampfete mit aller Macht auf ihre „Brust, damit sie der Marter los würde. Allein, durch „Hülfe des D. Peity, D. Willis, D. Bathurst und D. „Clark wurde sie wieder lebendig. Ich habe sie selbst „viele Jahre hernach gesehen, und sie hat nach der Zeit, „wie ich gehöret habe, noch verschiedene Kinder gebo„ren.„ Die genauere Erzählung von ihrem Verbrechen, ihrer Hinrichtung und Cur kann man in einer kleinen gedruckten Schrift, neue Zeitung von einem Todten, News from the Dead genannt, ausführlich nachlesen, welche von dem D. Bathurst, dem nachmaligen treufleißigen und gelehrten Präsidenten des Trinitats-Collegii zu Oxford, geschrieben, und 1651, nebst etlichen auf diese Begebenheit gemachten Versen heraus gekommen ist.

Natur zeiget? Was ist doch wohl Kunst und Vorsorge, wenn das nicht also kann genennet werden: daß nämlich an dem Leibe gewisse Theile gefunden werden, welche nur auf eine Zeitlang bleiben, und zwar nur so lange, als es die Noth erfordert, und hernach, wenn sie nicht mehr nöthig sind, alsobald sich wiederum verlieren; daß sie bey etlichen Creaturen allezeit bleiben, weil dieser Thiere Art ist, beydes im Wasser und auf dem Lande zu leben; bey solchen Thieren aber, welche nur allein auf dem Lande leben, wieder aufhören.

Noch eine vortreffliche weise Vorsorge, die der vorigen ganz gleich ist, ist die Anstalt zur Erhaltung solcher Creaturen, welche oft mit gar keinem oder doch nur mit wenigem Athemholen leben müssen, wie ich hier diejenigen Fische nennen könnte, die sich immerfort unter dem Wasser aufhalten: allein, es gehören dieselben zu einem Elemente, womit ich mich vorjetzo nicht einlassen kann. Es giebt aber viel Thiere in unserm Elemente, oder die doch zum Theil in dasselbe mit gehören, deren Werkzeuge zum Luftholen, deren Blut, Herz, und andere zum Leben nöthige Theile nach ihrer Lebensart vortrefflich eingerichtet sind. So findet man viele Thiere, die zugleich im Wasser und auf dem Lande leben 15), viele vierfüßige Thiere, Vögel,

In-

15) Das Seekalb hat die eyförmige Oeffnung in dem Herzen, vermöge deren es eine geraume Zeit unter dem Wasser leben kann, wie die pariſiſchen Zergliederer melden. Man schlage davon nach unten im 6 Buche das 5 Capitel, die 3 Anmerkung.

Doch der zuvor angeführete Cheselden hält dafür, das eyförmige Loch sey weder bey den zweylebigen Geschöpfen, noch bey erwachsenen Landthieren offen. „Als

Insecten, Gewürme und andere, die etliche Stunden oder Tage, ja den ganzen Winter durch, mit wenigem, oder wohl gar ohne Athemholen leben, in einer Erstarrung und Art vom Schlafe, oder in einem mittlern Zustande zwischen Leben und Tode. Die eigene Einrichtung, welche sich zu diesen besondern Fällen in Bildung der Lunge, im Herzen und andern Theilen bey solchen Creaturen findet 16), ist sonder Zwei-

„ich erst anfieng, schreibt er, mich auf die Anatomie der „menschlichen Körper zu legen, da zweifelte ich an dem „gemeinen Wahne, als ob das eyförmige Loch bey er„wachsenen Personen noch offen sey, im geringsten nicht. „Nach der Zeit aber habe ich wahrgenommen, daß ich „mich geirret, und den Eingang der Kranzadern des „Herzens für diese Oeffnung angesehen. Ich vermuthe „dahero, daß diejenigen Scribenten sich eben so, wie ich, „geirret haben, welche vorgegeben, daß dasselbe bey den „zweylebigen Thieren beständig offen bleibe. Denn wir „haben unseres Orts dergleichen Thiere genau untersu„chet, solches aber niemals offen gefunden. Es würde „solches diesen Thieren auch nicht dazu helfen, wie die „Herren sich einbilden, daß, gleich der Frucht im Mut„terleibe, dieselbe unter dem Wasser leben könnten, es „wäre denn der pulsaderichte Gang gleichfalls bey ih„nen offen.„

Cheseldens Meynung scheint deswegen sehr wahrscheinlich zu seyn, weil der Eingang der Kranzadern der eyförmigen Oeffnung so nahe liegt, daß, wenn man nicht recht wohl darauf Achtung giebt, man gar leicht eines für das andere ansehen kann. Wer demnach Gelegenheit hat, diesen Theil des Leibes bey den zweylebigen (Amphibiis) oder auch bey andern Thieren zu untersuchen, der sehe sich ja wohl nach dem Kranzadernеingange um, wenn er meynet, er habe die Oeffnung gefunden.

16) Von dem besondern Baue des Herzens und der Lunge bey der Schildkröte, welche im Wasser und auf dem Lande

Zweifel ein Werk desjenigen, welcher, wie der Apostel Paulus spricht 17): einem jeden Leben und Odem und alles allenthalben giebt.

Das achte Capitel.

Von der Bewegung der Thiere.

Nach den beyden vornehmsten Verrichtungen des animalischen Lebens, nämlich den fünf Sinnen und dem Athemholen, will ich nun auch der Thiere ihre Bewegung, oder ihre Bewegungskraft in Betrachtung ziehen, damit sie sich von einem Orte zum andern begeben können, so wie es eines jeden Lebensart und Nothdurft erfordert: und die wunderbare Anstalt zu diesem Endzwecke ist ein augenscheinlicher Beweis der sonderbaren Vorsicht, Sorge und eigener Providenz Gottes für alle lebendige Geschöpfe auf der Welt.

Ich könnte hier anfänglich die Muskeln und derselben Structur 1) bemerken, wie artig sie an ein

Lande lebet, wird unten im 5 Capitel des sechsten Buches die 2 Anmerkung nachzuschlagen seyn.

17) Apost. Gesch. XVII. 25.

1) Daß die Muskeln aus eitel Fäserchen zusammen gesetzet sind, ist deutlich genug zu sehen: und diese Fäserchen sind cylinderförmig, wie der gelehrte und curiöse Borelli bezeuget, und nicht hohl, sondern mit einer schwammichten und saftigen Materie angefüllet, die dem Mark des Hollunders fast ähnlich ist. Er hat dieses mit seinen Vergrößerungsgläsern entdecket. Borellus *de Motu animal. Part. I.*

Es sind, schreibt er, die Fäserchen von Natur weiß,

und

jedwedes Gelenk gefüget sind, daß sie dasselbe bald hier, bald da und dorthin ziehen, nach dem besondern Endzwecke, der Absicht und Verrichtung eines jeglichen Gelenkes: imgleichen ihre mannichfaltige Größe und Stärke, indem etliche davon groß und dick, andere hingegen klein, und wieder andere mit den bloßen Augen kaum zu sehen, und dennoch alle ganz genau nach einem jeglichen Orte zum Gebrauche und Dienste des Leibes eingerichtet sind: und endlich könnte ich auch die Bewegungen der Muskeln, die sowohl nach der Willkühr des Thieres, als auch von sich selbst 2) geschehen, bemerken.

Hier-

und haben ihre Röthe nur von dem darinnen befindlichen Geblüte.

Sie laufen, zum wenigsten inwendig, in einem jedweden Muskel parallel neben einander, und zwar in einer förmlichen und netten Ordnung: sie nehmen aber darnach nicht alle einen Weg, sondern einige laufen etwas schief, etliche gerade, und so weiter, nachdem ein jeglicher Muskel liegt, oder Verrichtung hat. Allein, eine umständliche Beschreibung hiervon, nebst verschiedenen anderen Sachen mehr, die bey den Muskeln merkwürdig sind, würde, wenn man auch gleich die Figuren wegließe, dennoch in diesen Anmerkungen zu viel Platz wegnehmen: weswegen ich den Leser auf die Zergliederer, insonderheit Steno, Borelli, Cowper u. a. verweisen will.

2) Der unendliche Schöpfer hat überall seine Kunst und Vorsorge bewiesen, indem er zu allen den vielerley Bewegungen der Thiere, sie mögen mit oder ohne derselben Willen geschehen, einen Vorrath von nöthigen Muskeln und Nerven gemacht hat. Es ist eine herrliche Einrichtung, daß die meisten Bewegungen zur Erhaltung des Lebens, zum Exempel des Herzens, des Magens, der Gedärme und so weiter, nicht willkührlich sind, indem die Muskeln in solchen wirken, wir mögen

schla-

Hiernächst könnte ich den besonderen Bau der Beine und Knochen betrachten 3), welche bey den

 Thie-

schlafen oder wachen, wir mögen diese Bewegungen wollen oder nicht Hingegen ist es auch kein geringes Werk der göttlichen Vorsorge, daß etliche Bewegungen, so gar auch von denen, die zur Erhaltung des Lebens gehören, zugleich willkührlich und zugleich nicht willkührlich sind. Das Athemholen, z. B. welches sowohl im Schlafe als Wachen geschieht, zuweilen aber auch, wenn es die Noth erfordert, auf eine kurze Zeit kann unterlassen werden, zum Exempel, wenn man sehr genau auf etwas hören will ꝛc. oder daß man stärker Athem holen kann, damit das Geblüt desto stärker aus der Lunge getrieben wird, im Falle dieselbe etwan damit überladen wäre. Und was die übrigen Bewegungen des Leibes anlanget, als die Bewegungen der Glieder, und mit einem Worte solche, welche willkührlich sind, so ist es ebenfalls ein Werk der göttlichen Vorsehung, daß sie gänzlich auf unsern Willen ankommen; so, daß es bey dem Menschen oder Thiere steht, den Muskeln und Lebensgeistern in allerley Theilen des Leibes zu befehlen, diejenige Handlung und Bewegung zu verrichten, die es brauchet.

3) Quid dicam de ossibus? quæ subjecta corpori mirabiles commissuras habent & ad stabilitatem aptas, & ad artus finiendos accommodatas, & ad motum & ad omnem corporis actionem. „Was soll ich von den „Beinen und Knochen sagen, welche in dem Leibe wun„derbar zusammen gefüget sind, sowohl geschickt zur Fe„stigkeit und Stärke, und wohl eingerichtet, den Glie„dern ihre Gränzen zu geben, wie auch zur Bewegung „und zu aller Verrichtung des Leibes?„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. cap. 55.*

Weil es zu weitläuftig seyn würde, aller Merkwürdigkeiten zu gedenken, die bey den Knochen und Beinen zu beobachten sind, so will ich nur ein oder ein Paar Exempel auslesen, um zu zeigen, daß die Structur dieser Theile bey dem Menschen eine gewisse Absicht gehabt, und nicht von ungefähr so geworden sey.

Zum

Thieren zu der Bewegung dienen: so dann die Gelenke

Zum ersten will ich den Rückgrad nehmen, bey welchem unter vielen andern diese zwey Stücke vor den übrigen merkwürdig sind. (a) Desselben vielfältige Gelenke welche ganz anders beschaffen sind, als die übrigen Fügungen am Leibe. Denn hier sind sie meistentheils flach, und überall mit rauchen und scharfen Höhlen versehen, damit sie etwas fassen und halten können; also daß die Gelenke fest geschlossen und vor aller Verrenkung verwahret seyn, und doch dabey eine solche Bewegung haben, die zum Bücken des Leibes nöthig ist.

(b) Der Unterschied der Gelenke des Rückgrades am Halse, Rücken und Lenden. Am Halse ist der Atlas oder der Träger und der obere Wirbel, wie auch der zahnförmige Fortsatz, sehr curiös gemacht, und anders verbunden, als der Rücken, damit sich das Haupt leicht und gemächlich allenthalben hindrehen und hinwenden könne. Gegen die Brust zu aber und am Rücken sind die Gelenke schon viel enger und fester. An den Lenden hingegen weiter und biegsamer: so sind auch die Spinæ ganz anders, und die Knochen und Röhrchen auf eine andere Weise gemacht, weil sich der Leib hier mehr biegen muß, als weiter hin auf dem Rücken. Ich will diese Anmerkung mit des gelehrten D. Keils Observation beschließen.

„Die Structur des Rückgrades ist so gut, als man sie „nur gedenken könnte: denn wenn er lauter Bein und „Knochen wäre, so hätte sich der Rücken gar nicht bewegen können. Hätte der Rückgrad nur aus zweenen „oder dreyen Knochen bestanden, die wegen der Bewegung „mit Gelenken versehen wären, so hätte das Rückenmark „nothwendig müssen an einem jedweden Winkel oder „Gelenke zerquetschet werden, zu geschweigen, daß der „ganze Rückgrad nicht so biegsam gewesen seyn würde, „daß der Mensch allerhand Stellungen, wie es die Noth „erfordert, hätte machen können. Bestünde er aber aus „verschiedenen Knochen oder Beinen, ohne daß Knorpeln „darzwischen wären, so würde uns solches eben so we-

„nig

„nig geholfen haben, als wenn es nur ein einziger Kno=
„chen gewesen wäre. Hätte auch ein jegliches Gelenk
„seine eigenen besonderen Knorpel gehabt, so hätten sie
„sich leicht verrenken können: und endlich so verhindern
„die schiefen Gänge an einem jedweden sowohl obern
„als untern Wirbel, daß der mittlere sich weder hinter=
„wärts noch vorwärts verrücken, und also das Rü=
„ckenmark nicht drücken kann. KEIL's *Anatom. cap. 5. sect. 8.*

Man vergleiche hiermit, was Galenus von den Ge=lenken, Verbindungen, Durchlöcherung ꝛc. des Rückgra=des gedenket, um die Weisheit des Schöpfers der Lei=ber der Thiere wider diejenigen zu behaupten, welche an den Werken der Natur immer viel aussetzen wollen, un=ter welchen von ihm Diagoras, Anaxagoras, Askle=piades und Epikurus mit Namen gedacht werden. GA-LENUS *de Usu Part. Lib. XII. 12. init. & cap. 11. &c. item Lib. XIII. 12. init.*

Das andere Exempel soll von einem und andern Stü=cke seyn, worinnen die Gerippe männlichen und weibli=chen Geschlechtes von einander unterschieden sind. Also ist das Becken oder die Höhle, welche das Darmbein, die Hüftbeine und das Schambein im Leibe machen, an einem weiblichen Gerippe weit größer, als bey dem männlichen, damit desto mehr Raum für die Eingewei=de und die Geburt vorhanden sey. Gleicher Gestalt sind auch die Knorpel, welche die beyden Schambeine zusam=men verbinden, bey Weibespersonen noch einmal so di=cke und weit, als bey den Mannspersonen, wie Bartho=linus bezeuget. Desgleichen derjenige Knorpel, wo=durch das heilige Bein an dessen Gelenke befestiget wird; und zwar dieses alles darum, damit die Frucht Raum und Platz zur Geburt habe.

Noch ein wichtiger Unterschied findet sich in der knor=pelichten Verlängerung der sieben langen Ribben, wo=durch dieselbigen mit dem Brustbeine verbunden werden. Diese sind bey den Weibespersonen härter und fester, als bey den Männern, damit sie desto besser das Gewicht der Brüste, des Säuglings, und dergleichen ertragen können.

lenke 4), nebst deren vollkommener Art und Gestalt, die

4) Es ist merkwürdig bey den Gelenken, und ein klarer Beweis, daß sie mit vieler Vorsicht und ganz weislich so gemacht sind, (1) daß, obgleich die Bewegung der Glieder zirkelmäßig, dennoch der Mittelpunct davon nicht ein kleiner Punct, sondern eine große Fläche ist. Wäre dasselbe nur ein kleiner Punct, so würden die Beine einander zerreiben und durchstechen: die Gelenke würden viel zu schwach seyn, ꝛc. So aber, da die Gelenke aus zwoen ziemlich großen Oberflächen bestehen, welche theils wie Furchen ausgehöhlet, theils zugespitzt, theils einer Kugel und Röhre ähnlich, alle aber mit einer öhlichten Materie schlüpferig gemacht sind: so sind sie sowohl zur Bewegung, als auch zur Stärke, unvergleichlich wohl gemacht. (2) Daß die Beine, die dem Gelenke am nähesten sind, nicht schwammicht, wie sonst gemeiniglich an dem äußersten Ende, auch nicht hart noch zerbrechlich, sondern mit einer starken, zähen und weichen glatten, knorpelichten Materie überzogen sind, die sowohl zu ihrer Stärke als zu ihrer Bewegung dienet.

Doch wir wollen hören, was Galenus hiervon schreibt: „Ein jedes von den Gelenken hat etwas erha„benes, das in die Höhlung hinein geht. Das möchte „einem vielleicht nicht eben so wundernswürdig vorkom„men. Allein, wenn man die Bildung aller Beine am „ganzen Leibe betrachtet, so wird man finden, daß alle„zeit das Erhabene der entgegen stehenden Höhle ganz „gleich ist, welches gewiß groß und wundernswürdig „einem vorkommen muß. Denn wenn die Höhlung „weiter wäre, als es nöthig ist, so würde das Glied zu „wankelhaft und gar nicht fest seyn: wäre sie aber zu „enge, so würde die Bewegung zu schwer seyn, und „keine Beugung zulassen, und es würde keine geringe „Gefahr seyn, daß die äußersten Theile der Beine möch„ten zerbrochen werden. Aber keines von diesen beyden „ist geschehen. = = Weil aber bey dieser sichern Structur „dennoch die Gefahr noch war, daß in der Bewegung

„eine

die nach dem Orte und nach derjenigen Verrichtung, worzu sie gebrauchet werden, eingerichtet sind: ferner ihre Verbindung, welche verhütet, daß sie sich nicht verrenken; die öhlichte Materie 5), welche sie glatt und schlüpferig machet; wie auch ihre eigene Glätte, vermöge welcher sie sich desto leichter bewegen können.

§ 5 Und

„eine Schwierigkeit seyn möchte, und die hervorstehen„den Theile der Beine abgenutzet würden, so hat die „Natur für eine doppelte Hülfe dagegen gesorget, erst„lich, daß sie beyde Beine hat = = = mit Knorpeln ver„sehen, und damit überzogen; darnach daß sie auch die „Knorpeln wie mit einer öhlichten und fetten Materie „noch übergossen hat, wodurch alle Bewegungen der „Gebeine leicht und unverletzlich sind gemacht worden. = = „Damit auch von allen Seiten ein jedes Gelenk ver„wahret würde, so hat die Natur Verbindungen her„vor gebracht, damit dadurch beyde Gebeine an einan„der befestiget werden.„ GALENUS *de Usu Part. Lib. I. cap. 15.*

5) Es sind gewisse Drüsen nahe bey den Gelenken, welche diese öhlichte oder schleimichte Materie von sich geben. Und diese sind so bequem angeleget, daß sie von der Bewegung der darneben liegenden Beine nicht zu stark gepresset werden können, dennoch aber gehöriger Maßen gedrucket werden, damit sie eine hinlängliche Menge von der Materie in die Gelenke fließen lassen. Ferner ist auch merkwürdig, daß die Gänge, durch welche aus diesen Drüsen die schleimichte Materie bis an die Mündung derselben fließt, ziemlich lang sind, welches eine gute Erfindung ist, zu verhüten, daß ihre Mündung nicht vom Schleime verstopfet wird, imgleichen daß derselbe nicht allzuhäufig hervorbricht, und dennoch zu allen Zeiten und bey aller Gelegenheit genug da ist, das ausgedrucket werden kann, insonderheit bey starken und lange anhaltenden Bewegungen der Gelenke, da freylich mehr von dieser Materie, und ein außerordentlicher Vorrath vonnöthen ist. COWPER'S *Anatom. Tab. 79.*

Und endlich so könnte ich noch die verschiedenen Nerven vorstellen, welche am ganzen Leibe ausgebreitet sind, damit sie zu der mannichfaltigen Bewegung des Leibes behülflich seyn 6). Ich könnte ihren Ursprung 7), ihre Verbreitung gegen verschiedene Theile des Leibes, und ihre Zusammenfügung mit einander, nebst der Uebereinstimmung des einen Theiles

6) Die Muskeln bekommen außer allem Zweifel ihre Bewegung von den Nerven. Denn wenn ein Nerve, der zu einem Muskel hingeht, abgeschnitten, oder nur hart gebunden wird, so wird der Muskel alsobald seine Bewegung verlieren. Dieß wiederfährt ohne Zweifel denenjenigen, die vom Schlage gerühret werden, bey denen etliche Nerven durch eine Verstopfung oder andern dergleichen Zufall in eben den Zustand gesetzet werden, als ob sie abgeschnitten, oder verbunden wären.

Und eben das ist auch die Ursache von derjenigen Betäubung oder des Einschlafens der Glieder, wie wir es insgemein nennen, welches man zuweilen wahrnimmt, wenn man lange auf einem Theile gesessen oder gelegen hat.

Es ist solches auch eine Sache, die nicht nur den Neuern bekannt ist, sondern Galenus schreibt zu seiner Zeit schon: „Der Anfang aller Nerven ist das Gehirn, „und das Mark im Rückgrade, = = = und die Nerven „empfangen vom Gehirne ihre Lebenskraft. = = = Der „Nutzen der Nerven ist, daß sie die Kraft des Fühlens „und der Bewegung von dem Ursprunge an die Theile „weit und breit bringen.„ Und bemerket er, daß dieses des Hippokrates und Plato Meynung gewesen sey. *De Usu Part. Lib. I. cap. 16.* und an vielen andern Orten.

7) D. Willis hält dafür, im Gehirne entspringen diejenigen Lebensgeister, die zur willkührlichen Bewegung behülflich sind: in dem Hirnlein aber diejenigen Lebensgeister, die zu keiner willkührlichen, sondern nur natürlichen Bewegung dienen, zum Exempel zur Bewegung des Herzens, der Lunge ꝛc. Willis. *Anatom. Cerebr. cap. 15.*

les mit dem andern betrachten, welches zum Besten der lebendigen Geschöpfe so nöthig ist. Allein, ich habe bereits verschiedenes von diesen Sachen berühret, und werde davon unten 8) noch ein mehrers gedenken: zudem würde es auch verdrüßlich fallen, wenn ich hier weitläuftig von diesen allen handeln wollte.

Daher will ich mir von der wirklichen Bewegung an und für sich, und von dem, was unmittelbar darzu gehöret, besonders etwas sagen.

Hier nun ist es bewundernswürdig, wenn man die verschiedenen Methoden der Natur 9) betrachtet, die

8) Siehe das 8 Capitel im *V* Buche.

9) Ich will zu den vorigen, wiewohl ganz kurz, noch etliche Exempel von der besondern Einrichtung setzen, die man bey verschiedenen Thieren wahrnimmt, da die Bewegung durch solche Theile geschieht, die nur eine Zeitlang bleiben. Die Frösche und Kröten haben, so lange sie noch klein sind, Schwänze, welche hernach, wenn sie Füße kriegen, wieder abfallen. Die Wassermücke hat, wenn sie noch jung ist, vier Floßfedern mit artigen Aesten, und zwar auf jeder Seite zwo, welche ein wenig länger wachsen, als die Vorderbeine, damit der Leib dieses Thieres das Gleichgewicht halte und gerade und aufrecht bleibe, daher es fast wie ein junger Fisch aussieht: diese Floßfedern aber fallen wieder ab, so bald die Beine groß genug gewachsen: die Wurm- und Goldpüppchen von allen, oder doch von den meisten Insecten, die im Wasser ausgehecket werden, sind nicht nur von einer besondern und ganz andern Gestalt, als die Insecten, welche von ihnen gezeuget werden, sondern sie sind auch mit besondern Theilen des Leibes versehen, daß sie sich im Wasser regen und bewegen können: mit Pfoten, die wie Ruder aussehen, mit Schwänzen und allen Theilen, die zu ihrem Leben im Wasser gehören: da hingegen diese Theile sich ganz verändern, wenn die Insecten zu ihrer völligen Größe und rechtem Alter kommen, und in der Luft leben.

die dem Gebrauche der unterschiedenen Thiere gemäß sind. Einige bewegen sich langsam, andere geschwind, manche mit zweyen, vier oder mehr Beinen, manche mit zweyen oder vier Flügeln, andere hingegen ohne Füße, Beine und Flügel 10).

Und was erstlich die schnelle und die langsame Bewegung anlanget, so sehen wir, daß dieselbe nach dem Bedürfnisse eines jeden Thieres eingerichtet ist. Das Gewürme, welches sein Futter, sein Nest und seinen Aufenthalt in dem nächsten Erdenklose, in einer Pflanze, einem Baume oder Loche findet, oder allenfalls auch ziemlich lange hungern und ander Ungemach vertragen kann, brauchet weder Flügel noch Beine, sich von einem Orte zum andern zu verfügen; sondern sein sich krümmende Bewegung oder sein Kriechen ist schon hinlänglich darzu, welches gleichwohl eben so künstlich zugeht, und der Einrichtung nach eben so weislich gemacht ist, als die Beine und Flügel bey den andern Thieren.

Der Mensch und das Vieh, deren Umstände einen weitern Raum erfordern, haben solchem nach auch eine geschwindere Bewegung, nebst allen darzu gehörigen Werkzeugen, daß sie ihrer Speise nachjagen,

10) Jam vero animalia alia gradiendo, alia serpendo ad pastum accedunt, alia volando, alia nando. „Nun „kommen andere Thiere gehend, andere kriechend zu ih„rer Nahrung, andere mit Fliegen, andere mit Schwim„men.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. cap. 47.*

Man vergleiche hiermit, was Galenus überaus wohl von der Zahl der Füße bey den Menschen und bey einigen Thieren, erinnert; wie auch von der weisen Einrichtung, die zum Nutzen und zum Besten eines jeglichen Thieres insonderheit dadurch gemacht worden. *De Usu Part.* im Anfange des 3 Buches.

gen, und ihr Gewerbe oder Geschäffte treiben, auch in Ermangelung anderer Waffen sich damit vor allem Schaden und aller Gefahr beschützen können 11).

Was aber die geflügelten Geschöpfe, als Vögel und Insecten anbetrifft, so haben dieselben lange Wege durch die Luft zu fliegen, und müssen ihr Futter ziemlich weit über Land und Wasser holen, oder müssen sich einen bequemen Ort zu ihrem Aufenthalte und zur Ausbrütung ihrer Jungen, oder auch zu ihrem Schutze und Sicherheit suchen. Nach solchen Umständen haben sie das Vermögen, in der Luft zu fliegen; und das geschwind oder langsam, eine lange oder kurze Zeit, nachdem es ihre Lebensart und Gelegenheit erfordern. Und dem zu Folge sind ihre Flügel, ja der ganze Leib zu einer solchen Bewegung sehr artig und geschickt gemacht und eingerichtet, wie ich dieses alles an seinem Orte 12) mit mehrerm unten ausführen und zeigen werde.

Ferner so ist auch dieses etwas sehr merkwürdiges bey der Bewegungskraft in den Thieren, daß ihre Bewe-

11) Gleichwie ich unten umständlicher zeigen werde, daß der gütige Schöpfer für die Sicherheit und Erhaltung der Thiere sattsam gesorget hat, was ihre Bekleidung, Wohnung, Witz, wie auch Wehr und Waffen zu ihrer Vertheidigung betrifft: also erhellet auch zur Gnüge, daß ihre Bewegung nach allen diesen Umständen gar weislich eingerichtet sey. Diejenigen, welche wohl verwahret und bewaffnet sind, bewegen sich gemeiniglich langsamer, als die andern, denen es an dergleichen Waffen fehlet: also sind die furchtsamen Thiere, die sich nicht zu helfen wissen, gemeiniglich schnell im Laufen, als das Reh und der Hase. Da hingegen die Thiere, die mit Muth, List, Wehr und Waffen begabet sind, meistentheils sich langsamer bewegen.

12) Im *VII* Buche das erste Capitel.

Bewegung so nette, und überhaupt so nach geometrischer Kunst geschieht. Der accurateste Mathematicus, der allererfahrenste und geschickteste Mechanicus könnte den Flügeln und Beinen der Thiere, die gehen oder fliegen 13), oder dem Leibe derjenigen, die da kriechen 14), keine künstlichere Bewegung vorschreiben, als diejenige, die sie haben: so könnte auch der Leib auf keine vollkommenere Art nach der Bewegung abgewogen werden, welche er bey einer jeglichen lebendigen Creatur haben soll, als er es wirklich ist. Wir sehen von dem größten Elephanten an, bis zu der kleinesten Mücke, daß der Leib allemal accurat sein gehöriges Gleichgewicht hat 15); der Kopf ist weder zu schwer noch zu leicht gegen den ganzen Leib, noch der ganze Leib gegen den Kopf 16). Das Eingeweide

13) Im *VII* Buche am Ende des ersten Capitels.
14) Im *IX* Buche die 3 Anmerkung.
15) „Wo irgend ein Werkmeister mit allem Fleiße auf die „Gleichheit und das Verhältniß gesehen hat, so hat solches gewiß die Natur in Bildung der Leiber an den „Thieren gethan. Daher sie auch Hippokrates ganz „billiger Maßen gerecht genennet hat.„ Galenus *de Usu part. Lib. 2. cap. 16.*
16) Die Bildung des Leibes bey etlichen Wasservögeln scheint demjenigen zuwider zu seyn, was ich hier sage: indem es das Ansehen hat, als ob der Kopf und der lange Hals, bey etlichen von denselben, zum Exempel bey den Schwänen, Enten und Gänsen: imgleichen der Hintertheil des Leibes bey andern, als bey den Tauchern, und bey dem Wasserhuhne, und noch bey etlichen andern Gattungen, zu groß und schwer wären, in Ansehung der übrigen Theile ihres Leibes: allein, es ist solches vielmehr ein merklicher Beweis für, als wider die göttliche Vorsehung und Weisheit, indem dieses alles überaus künstlich, und nach der Lebensart dieser Thiere

ganz

weide liegt nicht bloß, oder so gestellet, daß es schwanke und den Leib überwiege, sondern gar wohl befestiget, und also vertheilet, daß es den Leib im Gleichgewichte erhalte. Diejenigen Theile, welche sich bewegen müssen, sind gleichfalls überaus wohl befestiget, in Ansehung des Mittelpunctes der Schwere, und gerade an denjenigen Ort und Punct geleget, der am bequemsten ist, den Leib zu tragen und empor zu halten. Die beyden Beine haben ein jegliches seinen behörigen Theil an der Last des Leibes: und die Flügel sind so genau und künstlich nach dem Mittelpuncte der Schwere gesetzet, daß auch so gar in der Luft, dem flüßigen Raume, der Leib so richtig im Gleichgewichte erhalten wird, als man mit der alleraccuratesten Wage hätte thun können.

Unter allen Geschöpfen aber ist keines zu finden, dessen Leib so zierlich aus- und inwendig abgemessen wäre, als der Leib des Menschen: also daß er aufgerichtet stehen, sich bücken, niedersetzen, ja sich auf einer so schmalen Stütze, ich meyne die Füße 17), deren Bildung in Ansehung ihrer Knochen, Flechsen und Muskeln, die darzu dienen müssen, recht besonders und wunderbar ist,) gar wohl behelfen, und sich aller Orten wenden kann, wo er nur hin will.

Das

ganz besonders eingerichtet ist. Von den langhälsichten siehe unten im *VII* Buche das 3 Capitel die 9 Anmerkung.

Und was diejenigen anbelanget, deren Hintertheile die vördern zu überwiegen pflegen, weswegen sie mit dem Leibe gerade aufgerichtet fliegen: so ist solches gleichfalls eine vortreffliche Bequemung, die ihrer Lebensart überaus gemäß ist, indem diese Thiere mehr im Wasser untertauchen, als in der Luft fliegen. Siehe im *VII* Buche das 4 Capitel die 9 Anmerkung.

17) Im *V* Buche das 2 Capitel die 8 Anmerkung.

Das neunte Capitel.

Von dem Orte, der einer jedweden Art der Thiere angewiesen ist.

Die Bewegung der lebendigen Geschöpfe haben wir bisher betrachtet: wir wollen nun auch ferner den Ort erwägen, den der unendlich weise Schöpfer ihnen bestimmet hat, worinnen sie sich regen und bewegen, und alles dasjenige, worzu sie geschaffen sind, verrichten sollen.

Wir finden auch in diesem Stücke alles sehr wohl und weislich geordnet; alle Theile unserer Erd- und Wasserkugel, wo nur ein lebendiges Geschöpf sich aufhalten und sich ernähren kann, sind genugsam mit eigenen Einwohnern angefüllet. Das Wasser, ein Element, welches man fast zum Leben und Athemholen für untüchtig ansehen sollte, ist doch reichlich voller Creaturen, welche demselben gemäß gemacht sind. Sowohl das Inwendige ist überflüßig, als auch die Oberfläche desselben häufig, damit versorget. Die Erde ist gleicher Gestalt gar zahlreich an allen Orten damit besetzet, woselbst lebendige Geschöpfe nur etwas nütze seyn können: vermuthlich aber nicht in dem tiefsten Abgrunde der Erde, weil dieses, allem Ansehen nach, wohl kein Ort ist, da sich eine lebendige Creatur aufhalten, oder sich behelfen und der Welt nutzen kann; sondern ich meyne die Oberfläche des Erdbodens, die ist allenthalben häufig damit besetzet.

Allein, was am merkwürdigsten hierbey ist, und was die göttliche Ordnung in diesem Stücke am meisten bezeuget, ist, daß solche Geschöpfe ganz offenbarlich

zu

zu demjenigen Orte, in welchem sie sich befinden, wie auch zu demjenigen Nutzen und Dienste, den sie allda leisten, recht ausersehen sind. Wenn nun alle Thiere auf unserer Erdkugel von ungefähr, oder ohne die göttliche Vorsehung darauf gesetzet wären, so würden gewiß ihre Glieder anders beschaffen seyn, als sie jetzo sind, und der Ort ihres Aufenthaltes würde verwechselt und untereinander gemenget seyn. Ihre Glieder, zum Exempel, womit sie Athem holen, sehen, oder sich bewegen, hätten sich entweder zu einem jeglichen Raume und Mittel schicken müssen, oder sie hätten gar keines brauchen dürfen: für ihren Magen würde alles Futter ohne Unterschied gedienet haben; und ihr Blut und die Dicke ihres Leibes wäre entweder zu allen Gegenden oder nur für eine einzige geschickt gewesen; und folglich würde die ganze thierische Welt in einer verwirrten, unbequemen und unordentlichen Vermischung gewesen seyn. Dem einen Thiere würde es am Futter, dem andern an Wohnung, und den meisten an gesundem und sichern Aufenthalte gefehlet haben. Alle würden sich an einem einzigen, oder doch an etlichen wenig Orten versammlet, und nur in den Landesstrichen von temperirter Luft ihre Wohnung genommen haben: alle würden nur auf eine einzige Speise, die am leichtesten wäre zu bekommen gewesen, oder die das beste Ansehen gehabt, gefallen seyn: und dergestalt würden sie selber einander angesteckt, in Hungersnoth gebracht, oder doch große Beschwernisse gemacht haben. So wie es aber jetzo durchgehends eingerichtet ist, so sind dieselben auf dem ganzen Erdboden ausgebreitet, dergestalt, daß es keinem Orte an nöthigen Einwohnern, und wiederum keiner Creatur an nöthigem Raume zu ihrem Aufenthalte feh-

let, woselbst sie alles haben können, was zum Leben, zur Gesundheit und zur Lust gehöret. Gleichwie die oberste Fläche der Erde mit verschiedenem Erdreiche, mit Bergen und Thälern, mit Meeren, Flüssen, Seen und Teichen, mit verschiedenen Bäumen und Pflanzen an allen Orten versehen ist: so haben solche auch allerseits ihre lebendigen Einwohner, deren Glieder und Lebensverrichtungen ganz offenbarlich für dergleichen Orte und Dinge recht mit Fleiße gemacht sind; und es findet ein jegliches von solchen Thieren an eben demselben Orte, der ihm bestimmet ist, sein Futter, seine Arzeney und alle andere Bequemlichkeit des Lebens. Die Wasserthiere, diejenigen, welche in zweyen Elementen leben (*), die Einwohner der Luft, und die, welche auf dem trockenen Lande oder auf der Oberfläche des Erdbodens, oder unter

(*) Est etiam admiratio nonnulla in bestiis aquatilibus iis, quæ gignuntur in terra: veluti Crocodili, fluviatilesque Testudines, quædamque serpentes ortæ extra aquam, simul ac primum niti possunt, aquam persequuntur. Quin etiam Anatum ova Gallinis sæpe supponimus, - - - Pulli deinde eas (Matres) relinquunt, - - & effugiunt, cum primum aquam, quasi naturalem domum, videre potuerunt. „Man muß „sich auch nicht wenig über die Thiere, die im Wasser „leben, und auf dem Lande gezeuget werden, verwun„dern, als wie die Krocodille, die in Flüssen sich auf„haltenden Schildkröten, und einige Arten von Schlan„gen, die außer dem Wasser ans Licht kommen, so bald „sie aber nur versuchen können, sich zu bewegen, gleich „dem Wasser nacheilen. Man leget auch öfters Enten„eyer Hühnern unter, = = = wenn aber die jungen Enten „ausgekrochen sind, so verlassen sie die Hühner, und „machen sich von ihnen, so bald sie nur das Wasser, „als ihr natürliches Haus, haben zu sehen bekommen „können.„ Cic. *de Natur. Deor. Lib. II. cap. 48.*

unter der Erde wohnen, leben alle, und verrichten ihre Geschäffte mit Lust; sie sind munter und fröhlich, sie blühen und wachsen in ihrem eigenen Elemente, und an dem ihnen bestimmten Orte; ja, es fehlet ihnen daselbst weder an Speise, Kleidung, noch Zuflucht, da sie hingegen abnehmen, sterben und verschmachten, ja sich unter einander selbst aufreiben und anstecken würden, wenn sie alle nach einerley Elemente, einerley Orte und einerley Futter strebeten.

Ja, es würde auch, bey der gegenwärtigen wundersamen schönen Ordnung und Einrichtung, doch nicht genug Raum, Futter, Speise und andere nothwendige Lebensmittel, für alle lebendige Geschöpfe vorhanden seyn, wenn man die Vermehrung derselben in der Welt betrachtet, wo nicht die göttliche Weisheit und Vorsehung außer diesem der Sache noch auf eine andere Art und Weise gerathen, indem sie die Anzahl der einzelnen Thiere von einer jedweden Gattung der lebendigen Creaturen, an dem für sie bestimmten Orte gleichsam abgezählet und abgewogen hat. Wovon in dem nächstfolgenden Capitel.

Das zehente Capitel.

Von der gehörigen Anzahl und verhältnißmäßigen Menge der Thiere, womit die Welt besetzet ist.

Die ganze Oberfläche der Erde kann mehr nicht, als nur einer gewissen Anzahl von allen Gattungen der Thiere, Unterhalt und Raum geben. Sollte diese in ihren Geschlechten verdoppelt, drey-

fach oder noch weiter vermehret, und also ihrer zwey- oder dreymal so viel an Menge werden, so müßten sie verhungern, oder einander selbst auffressen.

Es ist also gewiß ein Werk der göttlichen Weisheit und Vorsehung, daß ihre Balanz immer gleich erhalten wird. Zu dem Ende hat der große Urheber des Lebens das Leben aller Creaturen auf eine gewisse Länge, und den Anwachs und die Vermehrung derselben auf eine gewisse Zahl gesetzet, die ihrem Nutzen in der Welt gemäß ist. Manche leben lange, vermehren sich aber nicht stark; wodurch verhütet wird, daß sie der Welt nicht zur Last werden: und eben der Vortheil wird auch bey andern Thieren, die sich stark vermehren, dadurch erhalten, daß sie ihr Leben nicht hoch bringen, daß sie viel verbrauchet werden, und daß sie den Menschen oder andern Thieren häufig zur Nahrung und Speise dienen müssen.

Es ist ein überaus merkwürdiges Werk der göttlichen Vorsehung, daß die nützlichen Creaturen in großer Menge 1), die andern in geringerer Anzahl gezeuget werden. Die ungemein starke und häufige Vermehrung der Insecten, beydes in- und außerhalb des Wassers, kann uns eines Theiles zum Exempel dienen: andern Theiles sehen wir, daß diejenigen Thiere, welche nicht so nützlich, oder wohl gar wegen ihrer Gefräßigkeit schädlich sind, daß dieselben, sage ich, gemeiniglich weniger Junge haben, oder seltener aufbringen. Ich könnte davon viele Beyspiele von gefräßi-

1) „Die Natur ist in diesem Stücke gar gütig, daß sie „die unschädlichen Thiere, und die der Mensch essen „kann, so fruchtbar gemacht hat.„ Benigna circa hoc Natura, innocua & esculenta animalia fœcunda generavit. Plin. *Hist. Lib. VIII. cap. 55.*

gefräßigen Raubthieren und Raubvögeln geben: allein, ein einziges gewisses Thier ist so sonderbar, als ob es mit Fleiße darzu gemacht wäre, daß es uns allhier zum Exempel dienen sollte. Es ist solches der peruvianische Vogel Cuntur 2), der von einer solchen

2) Doct. Sloane giebt uns folgenden Bericht: „Der „Schiffscapitain, Joh. Strong, hat mir von dem pe„ruvianischen Vogel Cuntur oder Condor einen Feder„kiel geschenket, und zugleich folgende Nachricht ertheilet. Auf der Küste von Chili, ungefähr unterm 33 „Grad der südlichen Breite, unweit Mocha, einer Insel in der Südsee, hatten sie diesen Vogel angetroffen, „und denselben auf einer Klippen an der Seite des Meeres geschossen. Er sey 16 Schuhe breit gewesen, wenn „er die Flügel ausgebreitet gehabt; und es hätten ihm die „spanischen Einwohner des Landes erzählet, daß sie vor „diesem Vogel ihre Kinder wohl in Acht nehmen müßten, damit er ihnen dieselben nicht entführete. Die Fe„der, die ich von ihm bekommen„ schreibt der D. Sloane, „ist 2 Fuß und 4 Zoll, und der Kiel davon $5\frac{3}{4}$ „Zoll lang, und hat an dem Orte, wo er am dicksten „ist, $1\frac{1}{8}$ Zoll im Umfange. Sie wiegt 3 Drachmas $17\frac{1}{2}$ Gran, und hat eine schwarzbraune Farbe. Doct. Sloane *Philosophical-Transact. Num.* 208.

Dieser Nachricht füget der Doctor in einem Briefe, von 1694, den 31 März an Herrn Ray (welchen ich unter andern Papieren von dem Herrn Ray in Händen habe) noch das Zeugniß des Joseph Acosta bey, im IV Buche 37 Cap. wie auch des Garcillasso de la Vega, welcher im VIII Buche im 19 Capitel schreibt: „Es giebt „noch eine Art Vögel, die man Cuntur, und bey den „Spaniern mit etwas veränderter Aussprache Condor „nennet. Die Spanier haben viele von diesen Vögeln „getödtet und ausgemessen, und von dem Ende des einen Flügels bis an das Ende des andern sie 15 bis 16 „Schuhe breit gefunden. = = = Die Natur, damit sie ihrer wilden Art und Grausamkeit in etwas steuren

„möch-

Größe, Stärke und Gefräßigkeit, daß er nicht nur Schafe und ander klein Vieh raubet, sondern sich auch an größere Thiere waget, und so gar der Kinder nicht verschonet. Wie nun dieses der allerschädlichste Raubvogel ist, so findet man ihn auch sehr selten, und sieht manchmal in großen Ländern nur einen oder sehr wenig, nämlich nur so viel, als hinlänglich sind, die Art zu erhalten, und nicht die Welt damit zu überladen.

Und also wird das Gleichgewicht zu allen Zeiten in der animalischen Welt ganz wohl erhalten, und vermöge dieser besondern Uebereinstimmung und genauen Verhältniß zwischen der Vermehrung aller Thiere, und der Länge ihres Lebens, ist die Welt zwar allemal sattsam damit versehen, aber niemals überhäuft gewesen. Ein Geschlecht (eine Lebenszeit) geht aus, und das andere kömmt an dessen Statt 3),

„möchte, hat ihnen keine solche scharfe Klauen, wie dem „Adler gegeben, sondern sie haben nur Klauen, wie die „Hühner. Inzwischen ist ihr Schnabel schon stark genug, einem Ochsen die Haut vom Leibe, und das Eingeweide aus dem Leibe zu reißen. Zween von ihnen können eine Kuh oder einen Stier umbringen, und auffressen; und es ist wohl eher geschehen, daß ein einziger „einen 10 bis 12 jährigen Knaben angefallen und aufgefressen hat. Sie sind von schwarzer und weißer „Farbe, wie die Elster: und es ist gut, daß derselben „nicht viel sind, sonst würden sie gewiß übel mit dem „Viehe auf dem Felde haushalten. Sie haben vorn „an der Stirne einen Kamm, der aber nicht zackicht, „wie bey den Hähnen, sondern oben ganz gleich, in der „Gestalt eines Scheermessers, ist. Wenn sie sich aus „der Luft herunter lassen, so machen sie mit ihren Flügeln ein solch brausendes Getöse, daß man sich davor „ganz entsetzen und taub werden möchte.„

3) Pred. Salom. I, 4.

Statt 3), und füllet in solcher Gleichheit die vorige Stelle, daß es den Vorrath von Thieren auf unserer Erdkugel zu allen Zeiten, an allen Orten, unter allen Creaturen in einer Gleichheit erhält, zum augenscheinlichen Beweise dessen, was unser Heiland Matth. X 29 saget: Daß auch das allerschlechteste und geringste Geschöpf, ja kein Sperling, deren man doch zwey um einen Pfennig kaufet, nicht auf die Erde falle, ohne unsern Vater im Himmel.

Diese Vorsehung Gottes ist bey allen und jeden Arten der lebendigen Geschöpfe zu bemerken. Vor andern aber verdienet die besondere Regierung des Abganges und der Vermehrung des menschlichen Geschlechtes, die wir in der ganzen Welt so gleich befinden, gar wohl, daß wir sie allhier noch besonders erwägen. Im Anfange der Welt, und gleich nach der Sündfluth, war es unumgänglich nöthig, daß die Menschen lange lebeten, damit die neue Welt desto geschwinder bevölkert würde 4): dahero

4) Die göttliche Vorsehung erhellet nicht nur aus dem langen Leben der Menschen gleich nach der Schöpfung und nach der Sündfluth, sondern auch daraus, daß bey diesem langen Leben in beyden Zeiten ein großer Unterschied sich ereignet.

Gleich nach der Schöpfung, da die Welt von einem einzigen Manne und Weibe sollte vermehret werden, da war das Alter der meisten, von welchen wir einige Nachricht haben, neunhundert jährig und darüber. Nach der Sündfluth aber, da schon drey Personen vorhanden waren, welche die Welt vermehren sollten, da erreichete keiner von diesen Patriarchen, außer Sem, ein fünfhundert jähriges Alter; und demselben kamen nur die drey ersten von seiner Linie Arpharad, Salah und Eber im Alter einiger Maßen bey, welches an denen geschah,

die

hero solches ein besonderer Beweis der göttlichen Vorsehung in dieser Sache ist. Eben dieselbe erhellet auch in den nächst folgenden Zeiten daraus, daß das gewöhnliche Alter der Menschen, nach den damaligen Umständen der Welt, da dieselbe bereits ziemlich bevölkert war, auf 120 Jahre herunter gesetzet wurde, I Buch die im ersten Jahrhunderte gleich nach der Sündfluth geboren waren. Von denen aber, die im zweyten Jahrhunderte geboren sind, finden wir nicht, daß einer 240 Jahre alt geworden: und im dritten Jahrhunderte, bey dessen Ausgange Abraham geboren ward, brachte es keiner, ausgenommen Terah, auf 200 Jahr. Um diese Zeit war die Welt, wenigstens an dem Orte, wo Abraham gewohnet, so wohl besetzet, daß man anfieng, Städte zu bauen, und die Menschen unter ihren Königen in verschiedene Völker und bürgerliche Gesellschaften einzutheilen: also daß 4 Könige mit 5 Königen kriegen konnten, I Buch Mos. XIV. Ja, wenn man der Nachricht des Anianus, Berosus, Manethonis und anderer, ja gar des Africanus, glauben will, so ist die Welt schon vor diesen Zeiten, wovon wir reden, so volkreich gewesen, daß sich Menschen genug gefunden, die großen Reiche, das Assyrische, Aegyptische, Persische und andere dergleichen, aufzurichten. Allein, die Gelehrten verwerfen solche Nachrichten durchgehends, und zwar mit gutem Grunde, als fabelhafte Mährchen.

Wenn der Leser eine Ausrechnung von der Vermehrung der Menschen in den drey ersten hundert Jahren nach der Sündfluth zu sehen verlanget, so kann er zweyerley dergleichen von einander unterschiedene finden: eine, die der gelehrte Erzbischof Usser, und die andere, welche Petavius gemacht hat, nebst einer Widerlegung der Meynung, daß sich die assyrische Monarchie so zeitig angefangen: imgleichen etliche Gründe und Ursachen, warum man den Abraham beynahe 1000 Jahr nach der Sündfluth zu setzen hätte, in unsers gelehrten Bischofs Stillingfleet's Originibus Sacris im III Buche IV Cap. 9 Abschn.

1 Buch Mos. VI, 3. Und endlich, da die Welt nach der Sündfluth nun völlig wiederum besetzet gewesen, wie zu den Zeiten Mosis, und von dar bis auf den heutigen Tag, daß das gewöhnliche Alter der Menschen bis auf 70, oder 80 Jahre 5) vermin-

 dert

5) Daß das gewöhnliche Alter der Menschen, nachdem die Welt völlig besetzet war, zu allen Zeiten einerley gewesen, ist sowohl aus der weltlichen, als biblischen Historie offenbar. Anderer nicht zu gedenken, so weis man, daß Plato 81 Jahre alt geworden, und für einen alten Mann gehalten ward. Und diejenigen, welche Plinius Lib. VIII. cap. 48. als seltene Exempel eines langen Lebens, zusammen zählet, finden meistentheils in den Historien neuerer Zeiten ihres gleichen: insonderheit diejenigen, welche Plinius selbst für glaubwürdig hält. D. Plot hat uns in seiner Historie von Oxfordshire *c. 2. sect. 3.* und *c. 8. sect. 14.* und in der von Staffordshire *cap. 8. sect. 91. &c.* verschiedene Exempel gegeben. Unter andern ist eines daselbst befindlich von 12 Pachtern des Herrn Biddulph's, die zusammen 1000 Jahre alt waren.

Die merkwürdigsten Exempel aber eines hohen Alters bey uns gaben der alte Parre, aus Shropshire gebürtig, welcher 152 Jahre 9 Monate gelebet, wie uns der gelehrte D. Harvey versichert: ingleichen Henrich Jenkins aus Yorkshire, der 169 Jahre alt geworden, wie der gelehrte und erfahrene Tancred Robinson berichtet. Man sehe von diesen und andern ein mehrers in Lowthorp's kurzem Auszuge aus den Philosophical-Transact. Vol. III. pag. 306. Das hohe Alter, welches der alte Parre erreichet, erinnert mich an eine curiöse Beobachtung, die der ehrwürdige Plaxton gemacht, nämlich daß in seinen 2 Pfarren, Rinardsey und Donigton in Shropshire, immer unter 6 Menschen einer zu finden, der 60 Jahr alt, oder auch wohl darüber sey. Philosophical-Transact. Num. 310.

Wenn wir uns weiter gegen Norden nach Schottland hinwenden, so werden wir daselbst viele finden, die

dert worden, (welches das Alter ist, dessen Moses geden-

ihres großen Alters wegen in der Historie bekannt sind. Ich will unter allen, dem Leser zu gefallen, nur ein neues Exempel von einem, Namens Laurentius, anführen, welcher im 100 Jahre seines Alters noch ein Weib genommen, und in seinem Kahne noch beständig ausgefahren zu fischen, als er schon 140 Jahre alt war, vor kurzer Zeit aber an keiner Krankheit, sondern bloß vor Alter, gestorben, wie Rob. Sibbald in seinem *Prodromo Hist. Nat. Scotiæ*, a. d. 44 S. und im III Buche, a. d. 4 S. angemerket hat.

Was die Fremden anlanget, so würden die Beyspiele davon unendlich seyn: derowegen wollen wir uns an einem einzigen begnügen, dem Joh. Ottele, der sowohl seines Bartes als auch seines 115 jährigen hohen Alters wegen berühmt gewesen. Er war nur $2\frac{3}{9}$ brabantische Ellen groß, und sein grauer Bart $1\frac{1}{4}$ Ellen lang. Sein Bildniß und eine Nachricht von ihm ist in den *Ephemeridibus Germ. Tom. III. Observ. 163.* anzutreffen.

Des Rog. Bacons Erzählung von einem, der durch Hülfe einer gewissen Arzeney sein Leben bis auf 900 Jahre gebracht, und viele andere dergleichen Histörchen sehe ich für bloße Fabeln an. Keinen bessern Titel verdienet die Erzählung von dem ewigen Juden, Joh. Buttadäus, von dem man saget, daß er bey der Kreuzigung Christi mit zugegen gewesen seyn soll; wiewohl man in allem Ernste behaupten will, daß er mitten im vorigen Jahrhunderte zu Antwerpen und in Frankreich einmal gesehen worden, und vorhero im Jahre 1542 habe der Bischof von Schleßwig, Paul von Eizen, und weiter zurück im 1228 Jahre schon ein Hofcavalier eines armenischen Erzbischofs, und andere Personen mehr zu andern Zeiten, ihn gesehen und gesprochen.

Wer noch mehr Exempel hiervon verlanget, der kann von allen Zeiten etliche bey dem gelehrten Hakewill, in seiner *Apologie of the Providence*, a. d. 181 S. lesen, woselbst man auch dieses berühmten Mannes Meynung von den Ursachen der Länge und Kürze des menschlichen Lebens findet. Die Kürze desselben schreibt er der allzu-

gedenket im XC Psalm im 10 v.) Dieses alles, sage ich, ist augenscheinlich eine weise Einrichtung eben des unendlichen Schöpfers, der die Welt regieret.

Denn dadurch wird die bereits bewohnte Welt in gehörigem Stande erhalten, daß sie weder zu voll noch zu leer wird. Sollten die Menschen (ich rede überhaupt von dem ganzen menschlichen Geschlechte) noch heute zu Tage Methusalems Alter, nämlich 969 Jahre erreichen, oder auch nur Abrahams, der lange nach der Sündfluth, 175 Jahre gelebet hat, so würde die Welt bald zu enge werden. Hingegen wenn das Alter der Menschen sich nur, wie bey andern Thieren, auf 10, 20, 30 Jahre erstreckete, so würde alsdann das menschliche Geschlecht bald ausgehen. Allein, nach der vorerwähnten mittlern Rechnung ist die Balanz beynahe gleich, und geht das Leben und der Tod gleichsam mit gleichen Schritten fort; und dieses Verhältniß ist so richtig und einstimmig, und ein so klarer Beweisgrund der göttlichen Regierung, daß ich mich nicht entbrechen kann, noch etliche Anmerkungen darüber zu machen.

Es erhellet aus den besten Nachrichten, die wir von dergleichen Materien haben, daß in unsern Ländern 6) in Europa, und ich glaube, daß es in der gan-

allzuzarten Erziehung zu, daß man fremde Ammen hält, sich gar zu zeitig verheurathet, zuförderst aber dem wollüstigen Leben, den gar zu schmackhaften Speisen, dem starken Getränke und andern dergleichen Ursachen: hingegen das lange Leben der Alten ihrer Mäßigkeit im Essen und Trinken, daß sie sich ihren Leib mit Oele gesalbet, Safran und Honig gegessen, sich warm gekleidet, kleinere Thüren und Fenster gehabt, weniger Arzeney gebraucht, und destomehr Leibesübung gemacht haben.

6) Das Verhältniß der Verheuratheten und der Geboree-

nen,

nen, wie auch das Verhältniß der Geborenen gegen die Verstorbenen, in unterschiedlichen Gegenden von Europa, wird aus folgender Tabelle ganz leicht zu ersehen seyn.

Die Namen der Oerter.	Die Verheuratheten gegen die, welche geboren werden: wie	Die Geborenen gegen die Verstorbenen: wie
England überhaupt.	1 gegen 4'63	1'12 gegen 1
London.	1 = = 4'	1 = = 1'1
Hantshire von 1596 bis 1658.	1 = = 4'	1'2 = = '1
Tiverton in Devon 1560 = = 1649.	1 = = 3'7	1'26 = = 1
Granbrook in Kent 1560 = = 1649.	1 = = 3'9	1'6 = = 1
Aynho in Northamptonshire 118 Jahre.	1 = = 6'	1'6 = = 1
Leeds in Yorkshire auf 122 Jahre.	1 = = 3'7	1'07 = = 1
Harwood in Yorkshire 57 Jahre.	1 = = 3'4	1'23 = = 1
Upminster in Esser 100 Jahre.	1 = = 4'6	1'08 = = 1
Frankfurt am Mayn im 1695 Jahre.	1 = = 3'7	1'2 = = 1
Die Alte, Mittel- und Uckermark im 1698 Jahre.	1 = = 3'7	1'9 = = 1
In den Ländern des Königes von Preussen im 1698 Jahre.	1 = = 3'7	1'5 = = 1
Breslau in Schlesien von 1687 bis 1691.	= = = =	1'6 = = 1
Paris in den Jahren 1670, 1671, 1672.	1 = = 4'7	1' = = 1'6

Ich

ganzen Welt so seyn wird, daß, sage ich, eine gewisse Ordnung und ein Verhältniß in Fortpflanzung des menschlichen Geschlechtes zu bemerken ist. So und so viel verheurathen sich 7), so und so viel werden geboren,

Ich habe diese Tabelle nach des Maj. Graunts Anmerkungen über die Todtenzettel, nach Kings Observationen, welche in dem ersten Stücke von D. Devenants Esays befindlich, und nach demjenigen, was Lowthorp, in seinem Auszuge aus den Philosophical-Transact. Tom. III. a. d. 668 S. zusammen getragen hat, wie auch nach meinem eigenen Kirchenbuche zu Upminster, gemacht.

Die Nachricht von Aynho in Northamptonshire ist aus dem dasigen Kirchenbuche gezogen, und hat mir solche der jetzige Pastor, der gelehrte Herr Wasse, mitgetheilet: man hat mir auch verschiedene Nachrichten aus den nordlichen und andern Gegenden dieses Reichs versprochen, die ich zur Zeit noch nicht erhalten habe, außer denen von Leeds, von Harwod in Yorkshire, von meinem guten Freunde, dem gelehrten und curiösen Herrn Thoresby.

7) Diese vorhergehende Tabelle zeiget, daß gegen ein jedes verheurathetes Paar überhaupt 4 Kinder zu rechnen sind, nicht nur in England, sondern in andern Theilen von Europa eben dergleichen.

Und nach Kings Ausrechnung, welche, meinem Bedünken nach, vor allen andern den Vorzug behält, (indem dieselbe sich auf die besten Nachrichten, als auf die Heuraths-Geburts- und Leichenregister, auf die Steuer- und andere dergleichen Bücher gründet) verheurathet sich alle Jahr eine von 104 Personen. Er hält dafür, daß die Zahl der Menschen in England sich ungefähr auf $5\frac{1}{2}$ Millionen erstrecket, wovon jährlich bis 41000 sich verheurathen. Was ferner bey dem Heurathen anzumerken seyn möchte, in Ansehung der unterschiedlichen Rechte, Gerechtigkeiten und Gewohnheiten der Völker, des Alters, nach welchen verschiedene Nationen

boren, und eine gewisse Anzahl stirbt wieder, nach Verhältniß der Anzahl von Leuten bey einem jeglichen Volke, Lande oder Kirchspiele. Und was die Geburten insonderheit anbetrifft, so sind dießfalls zwey Stücke merkwürdig, eines ist das Verhältniß zwischen Manns- und Weibespersonen 8), die nicht viel

nen das Heurathen einschränken ꝛc. ꝛc. so würde es zu weitläuftig, und unserem Zwecke nicht gemäß seyn, wenn wir solches alles hier anführen wollten. Derohalben will ich nur zu des Lesers Belustigung noch des Lactantii Scherzfragen gedenken: Quare apud Poëtas salacissimus Jupiter desiit liberos tollere? Utrum sexagenarius factus, & ei lex Papia fibulam imposuit? „Warum kriegt der Poeten Jupiter, den sie so geil beschreiben, keine Kinder mehr? Ist er etwan schon über „60 Jahre alt, daß ihm durch des Papii Gesetz daran „Einhalt gethan worden?„ LACTANT. *instit. Lib. I. cap. 16.* Nach dem papischen Gesetze war den 60 jährigen Mannes- und 50 jährigen Weibespersonen das Heurathen untersaget.

8) Der Major Graunt, dessen Schlüsse, meines Erachtens, guten Grund haben, und King, sind wegen des Verhältnisses zwischen Manns- und Weibespersonen nicht einig. Dieser letzte will, daß in London 10 Mannspersonen gegen 13 Weibespersonen seyn, und in andern Städten und in großen Marktflecken 8 gegen 9. Auf den Dörfern aber 100 Männer gegen 99 Weiber. Der Major Graunt hingegen schreibt, daß beydes nach den londonischen und andern Todtenzetteln 14 Mannspersonen gegen 13 Weibespersonen seyn, woraus er gar recht schließt, daß die christliche Religion, die mehr Weiber zu einer Zeit zu nehmen verbietet, dem Gesetze der Natur gemäßer sey, als die muhamedische und alle andere Religionen, welche die Vielweiberey verstatten. GRAUNT's *Obs. on the Bills of Mortal. cap. 8.*

Dieses Verhältniß von 14 gegen 13 halte ich beynahe für das richtigste, angesehen, dasselbe sowohl mit denjenigen

viel einander übertrifft, und in keiner ungefähren und ungewissen Zahl besteht, sondern überall beynahe gleich seyn wird.

Fer-

jenigen Todtenzetteln, welche bey dem Major Graunt befindlich sind, als auch mit andern, die mir sonst zu Gesichte gekommen, übereinstimmet. In den 100 Jahren zum Exempel meines Kirchenbuches findet sich, ob gleich die Leichen der Manns- und Weibespersonen beynahe gleich, und binnen dieser Zeit nicht mehr als 636 Manns- und 623 Weibespersonen in allen gewesen; daß dennoch 709 Mannspersonen und nur 675 Weibespersonen getauft worden, welches 13 Weibes- gegen 14 Mannspersonen wären. Diese Ungleichheit zeiget nicht nur, daß ein Mann nur ein Weib haben soll; sondern gleichfalls, daß auch ohne die Vielweiberey eine jedwede Weibesperson ihren Mann haben könnte, wenn sie sich sonst nicht durch Mangel der Tugend, durch abschlägige Antwort und dergleichen selbst daran verhindert. So ist auch dieser Ueberfluß der Mannspersonen sehr gut, damit ersetzet wird, was etwa im Kriege, zur See und bey andern dergleichen Fällen umkömmt, wo die Männer mehr als Weibespersonen der Gefahr unterworfen sind.

Daß dieses ein Werk der göttlichen Vorsehung sey, und nicht von ungefähr so komme, solches hat der scharfsinnige und gelehrte D. Arbuthnot, der vor vielen andern hierzu am allergeschicktesten gewesen, selbst nach den Regeln des ungefähren Zufalls gar wohl erwiesen. Er stellet vor, als wenn Thomas mit Johanne habe eine Wette angestellet, es würden 82 Jahre hinter einander mehr Knaben als Mägdchen geboren werden. Nachdem er nun Thomam alles vorbringen lassen, seine Rechnung zu behaupten, so beweist er wider denselben, und zeiget ihm, wie die Sache sich ganz anders verhalte, daß er beynahe um

5000. 000. 000. 000. 000.

5. Quadrillionen gegen eines zu kurz komme, und Johannes

Ferner so scheint es fast, als ob an manchen Orten ein wenig mehr Leute geboren würden, als sterben 9), welches denn eine wunderbare Vorsorge wider hannes von einem Alter der Menschen zum andern zu rechnen, so lange als die Welt gestanden, eine unendliche Anzahl Personen gegen eines, wider des Thomä Meynung, wetten könnte. Vid. Philosoph. Transact. Num. 338.

9) Die vorhergehende Tabelle zeiget, daß in England überhaupt weniger Leute sterben, als geboren werden, indem nur ein Todter gegen $1\frac{1}{100}$ Geburten kömmt: in London aber sterben mehr Menschen, als geboren werden. So kommen nach D. Davenants Tabellen auch in den Städten und Marktflecken $1\frac{7}{100}$ Leichen gegen eine Geburt. Allein, in Paris übertrifft die Anzahl der Todten die zu London, indem sie sich gegen eine Geburt wie $1\frac{1}{2}$ gegen ein, oder wie 3 gegen 2 verhält; die Ursache davon ist vermuthlich diese, weil die Leute dicker auf einander wohnen, als in London.

Hingegen auf den Dörfern in England sterben weniger Leute, als geboren werden; angesehen sich die Zahl der Todten und Geborenen wie 1 zu $\frac{12}{100}$ verhält. Und dennoch beobachtet sowohl der Major Graunt, als D. Davenant, daß in London und in den übrigen Städten und großen Flecken mehr Schwangere seyn, als auf dem Lande, ungeachtet die Anzahl der Geborenen gegen die Todten zu rechnen zu London kleiner ist, als auf dem Lande und in Dörfern. Die Ursachen hiervon sind zu lesen in des Major Graunts Anmerkung über die Todtenzettel, im 7 Capitel, und bey D. Davenant am angef. Orte, a. d. 31 S.

Die letzte Anmerkung, die ich über die vorige Tabelle noch machen will, soll diese seyn, daß wir daraus schliessen können, wie gesund die daselbst erwähnten Orte seyn oder nicht seyn. Wenn das 1698 Jahr in der Alten-Mittel-und Neuen-Mark unter allen die kleinste Zahl der Todten hat, so scheint es wohl, daß obbesagte Orte am gesundesten seyn, und zunächst nach ihnen Aynho und Cranbrook unter den Städten in England.

wider die außerordentlichen Fälle und Begebenheiten in der Welt ist; um dadurch zu ersetzen, was an ungesunden Orten darauf geht, wo freylich mehr Menschen sterben, als geboren werden; um dasjenige, was durch Verheerung der Pest und anderer großen Seuchen dahin gerissen wird, und was der Krieg und das Meer verschlingt, wieder gut zu thun; imgleichen, Volk und Leute genug zu Colonien in den unbewohnten Ländern der Erde zu verschaffen. Hingegen möchten wir fast auf der andern Seite wiederum wohl sagen, daß solcher außerordentlicher Abgang der Menschen manchmal nicht allein eine gerechte Strafe ihrer Sünde, sondern auch ein weises Mittel sey, daß die Zahl unter den Menschen gleich erhalten werde; welches man fast denken sollte, wenn man auf die asiatischen und andere sehr fruchtbare Länder ein Auge wirft, woselbst jährlich eine ungeheure Menge Menschen von großen Seuchen, und zuweilen vom Kriege aufgerieben wird, und dennoch werden diese Länder dadurch nicht wüste, sondern bleiben voller Einwohner.

Was ist nun dieses anders, wenn man die ganze Sache recht ansieht, als eine offenbar wunderbare und allweise Regierung? Wie kann diese beständige Erhaltung der gehörigen Verhältniß des menschlichen Geschlechtes und aller andern Creaturen, zu allen Zeiten und an allen Orten: wie kann diese Harmonie in der Zeugung der Menschen wohl was anders seyn, als ein Werk desjenigen, der die Welt regieret?

Ist es wohl möglich, daß jede Arten der Thiere von ungefähr in solcher Gleichheit erhalten werden, und nach den Umständen der Welt so gemäß eingerichtet seyn sollten? daß sie zu allen Zeiten und an al-

len Orten so balanziret wären, ohne Zuthun der unendlichen Weisheit und allmächtigen Kraft Gottes? Wie wäre es möglich, daß nach den bloßen Regeln und den blinden Wirkungen der Natur auch nur ein leidliches Verhältniß, z. B. unter Männlein und Weiblein, sowohl bey den Menschen als andern Creaturen, 10) bestehen sollte, insonderheit bey solchen Thieren, die nicht zahm, sondern wild und grimmig sind, und folglich nicht unter des Menschen Aufsicht stehen? Wie wäre es möglich, daß Leben und Tod in der ganzen animalischen Welt überhaupt keines mehr Gewalt hätte, als das andere? Wenn wir für gewiß annehmen, daß nach der heiligen Schrift die Welt einen Anfang gehabt; und wie kann solches jemand leugnen 11)? oder wenn wir ihre Verwüstung durch die

10) Quid loquar? quanta ratio in bestiis ad perpetuam conservationem earum generis appareat? Nam primum aliæ mares, aliæ fœminæ sunt, quod perpetuitatis causa machinata Natura est. „Was soll ich sa„gen? was für Weisheit bemerket man nicht, die auf „die Erhaltung des Geschlechtes der Thiere gerichtet ist? „Denn zuerst sind einige Männchen, einige Weibchen, „welches die Natur geordnet hat, ihre Gattungen immer „beständig fortzupflanzen.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. cap. 51.*

11) Obgleich Aristoteles die Welt für ewig gehalten, so scheint es doch, als ob er seine Meynung widerrufen, oder zum wenigsten anderer Meynung gewesen sey, zu der Zeit, da er seine Metaphysik verfertiget: denn in dem ersten Buche derselben schreibt er, Cap. 2. „Es erscheint, „daß Gott der Urheber und der Anfang aller Dinge „sey:„ und in seinem Buche *de mundo cap.* 6. „Gott „ist in der That der Schöpfer und Erhalter aller Din„ge in dieser Welt.„ So ist auch der Stoiker Meynung wohl bekannt, welche eifrigst zu behaupten suchten,

die Sündfluth zu Noä Zeiten fest setzen; wie ist es möglich, nachdem die Welt durch eine stärkere und gedoppelte Vermehrung aller Gattungen an Thieren wieder wohl besetzet war, daß eben diese gedoppelte Vermehrung nach einer gewissen Anzahl Jahre wieder aufhören, oder solches durch andere Mittel wieder eingebracht werden sollte?

Wir wollen voraussetzen, die Welt sey binnen 1656 Jahren (denn so lange hatte dieselbe von der Schöpfung an bis zur Sündfluth gestanden,) so gut und besser besetzet gewesen, als jetzo: und wir wollen glauben, daß solches ganz natürlich ordentlicher Weise durch gedoppelte Vermehrung 12) einer jedweden

ten, daß die Einrichtung und Schönheit des Himmels und der Erde, und aller Creaturen überhaupt, einer weisen und verständigen Ursache zuzuschreiben sey. Wovon Cicero in seinem andern Buche *de Nat. Deor.* unter der Person des Balbus weitläuftigen Bericht giebt.

12) Ich habe oben schon, in der siebenten Anmerkung, erwähnet, daß das Verhältniß, nach welchem die Menschen sich vermehren, ordentlich dieses sey, daß von allen Heurathen oder jedem Paar Eheleuten, eines in das andere gerechnet, ungefähr 4 Kinder gezeuget werden. Etliche haben zwar diese Zahl weit übertroffen. Babo, ein Graf von Abensperg, hat 32 Söhne und 8 Töchter gezeuget; er wurde eines Males von dem Kaiser Heinrich II zur Jagd eingeladen, und darbey bedeutet, er sollte nicht viel Bediente mit bringen: er brachte also nur einen Diener, und seine 32 Söhne mit. Ich könnte noch viel dergleichen Exempel anführen. Eines von den merkwürdigsten, das ich gefunden, ist das Exempel der Frau Honywood, dessen Hekewill, Camdenus und andere Scribenten gedacht. Weil ich aber die Namen der Familie nebst verschiedenen Anmerkungen eben vor mir habe, die ich von einer sehr frommen und

Gattung von Geschöpfen zugehe: daß aber binnen doppelt so viel Jahren, oder in einer Zeit von ungefähr 4000 Jahren, die Welt mit Creaturen nicht überhäuft worden, das kann man nicht begreifen, wenn man nicht eine unendliche Vorsehung dabey zu Hülfe nimmt.

Ich

christlichen Person, die von der Frau Honywood herstammet, erhalten: so will ich eine etwas genauere und umständlichere Nachricht davon geben.

Es war diese Frau Maria Honywood eine Tochter, und neben andern Kindern, eine Erbinn des Robert Atwaters, Ritters aus Lenham, in der Provinz Kent. Sie war 1527 geboren, und hat sich nur einmal, nämlich im Hornung 1543 im 16 Jahre ihres Alters, an den Ritter Robert Honywood aus Charing in Kent verheurathet, mit welchem sie 16 Kinder gezeuget, nämlich 7 Söhne und 9 Töchter, und ist im 93 Jahre gestorben. Von ihren Kindern hat eines keine Erben gehabt, 3 sind sehr jung gestorben, und der jüngste Sohn ist 1600 am 20 Jun. in der Schlacht zu Nieuport geblieben. Ihre Kindeskinder im andern Gliede waren an der Zahl 114, im dritten Gliede 228, im vierten Gliede aber 900. Also daß sie nach den zweenen Versen, welche auf eine aus der dalburgischen Familie zu Basel gemacht worden, sagen konnte:

Mater ait Natæ, dic Natæ, filia Natam
Vt moneat, Natæ plangere Filiolam.

Mama sagt, Tochter, du wirst deiner Tochter sagen,
Daß ihre Tochter muß ihr Tochterkind beklagen.

Uebrigens war diese Frau Honywood eine sehr fromme und christliche Frau, nur daß sie in ihrem hohen Alter in eine Melancholie verfiele; und als eines Males etliche Geistliche deswegen mit ihr redeten, sagete sie ganz entrüstet: Sie wäre so gewiß verdammet, als dieses Glas (ein venetianisches, welches sie zur Erden warf) würde in Stücken gehen. Allein, das Glas blieb ganz, wie solches gar glaubwürdige Zeugen versichert haben.

Ich schließe also diese Betrachtung mit den Worten des Königs Davids aus dem CIV Ps. 29. 30 V. Du verbirgst dein Angesicht, so erschrecken sie; du nimmst weg ihren Odem, so vergehen sie, und werden wieder zu Staub. Du lässest aus deinen Odem, so werden sie geschaffen, und verneurest die Gestalt der Erde.

Das eilfte Capitel.

Von dem Futter und der Nahrung der Thiere.

Die vorher angeführete Betrachtung des Königs Davids erinnert mich noch an eine andere Sache, die bey allen Thieren überhaupt gemein ist, deren Erwägung wir nun auch nicht vergessen dürfen. Solches ist die Bestimmung ihrer Nahrung und Speise, deren im 27, und 28 Verse des oben angeführten CIV Psalms gedacht wird: Es wartet alles, (was da lebet,) auf dich, daß du ihnen Speise gebest zu seiner Zeit. Wann du ihnen giebst, so sammlen sie: wenn du deine Hand aufthust, so werden sie mit Gut gesättiget. Und eben dieses wird im CXL Psalm im 15 und 16 Verse wiederholet, wenn es heißt: Aller Augen warten auf dich, HErr, und du giebst ihnen ihre Speise zu seiner Zeit. Du thust deine milde Hand auf, und erfüllest alles, was da lebet, mit Wohlgefallen.

Dieser Ausspruch des Psalmisten eröffnet uns einen herrlichen Schauplatz der göttlichen Vorsehung und Regierung. Denn da sich diese, wie ich im Vor-

hergehenden gezeiget habe, anderer schlechterer Sachen angenommen, so können wir leicht schließen, sie werde sich bey einer so großen Sache, als die Nahrung und Speise ist 1), wodurch die ganze lebende Welt erhalten wird, ganz besonders zeigen. Man ersieht solches deutlich, und bewährt den Ausspruch des Königs Davids mit Exempeln aus folgenden sechs Stücken:

1. Aus der Versorgung und Erhaltung einer solchen großen Menge Thiere in allen Theilen der Welt.

2. Aus dem verhältnißmäßigen Vorrathe des Futters nach denen, die es verzehren.

3. Aus der Mannichfaltigkeit der Speisen nach der Mannichfaltigkeit der Thiere; oder dem Appetite, welche verschiedene Thiere zu unterschiedenem Futter haben.

4. Aus den besondern Speisen, die besondere Oerter denenjenigen Creaturen geben, die zu dergleichen Oertern geschaffen sind.

5. Aus der besondern und wunderbaren Anstalt zur Sammlung, Zubereitung und Verdauung der Speise. Und

6. Aus dem sonderbaren Witze und der Geschicklichkeit bey allen Thieren, ihre Nahrung und Speise zu suchen. Was

1) Pastum animantibus large & copiose natura eum, qui cuique aptus erat, comparavit. „Die Nahrung ist „von der Natur einem jeden Thiere, wie es demselben „gemäß gewesen, reichlich verschaffet worden.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. cap. 47.*

Ille Deus est, qui per totum orbem armenta dimisit, qui gregibus ubique passim vagantibus pabulum præstat. „Das ist der Gott, der in der ganzen Welt „das Vieh gehen läßt, und der den Heerden, die in allen Orten hier und da weiden, ihr Futter giebt.„ Seneca *de benef. Lib. IV. cap. 6.*

Was das erste anbetrifft, so ist es ein großes Werk der göttlichen Allmacht und Weisheit sowohl als Güte, einer solchen Welt voll lebendiger Creaturen genugsame Nahrung und Speise zu geben, so viel derselben auf der Erdkugel sind, sowohl auf dem Lande als im Meere, in Flüssen und andern Wassern, in den heißen, in kalten und in gemäßigten Gegenden. Zwar möchte es vielleicht nicht so zu bewundern seyn, daß gemäßigte Länder, oder fruchtbare Auen, wo alles reichlich und im Ueberflusse anzutreffen ist, vielen Creaturen Unterhalt reichen: aber daß auch an allen andern Orten, wo man am allerwenigsten Nahrung und Futter suchen sollte, eine so unglaubliche Menge, von so vielerley Thieren, Vögeln, Fischen und Insecten solches finden kann, das ist demjenigen Wesen zuzuschreiben, welches nicht nur den Leib der Creaturen so weislich nach dem Orte ihres Aufenthaltes, und nach ihrer Nahrung geschaffen, sondern auch die Speise selbst zu ihrem Unterhalte besorget hat.

Doch ich will diese Betrachtung fahren lassen, weil dieselbe ohnedieß bey den nachfolgenden Puncten noch weiter wird erläutert werden; und erwäge nun

Zum zweyten auch die Einrichtung, was den Vorrath von Speise und Futter nach dem Verhältnisse derjenigen anbetrifft, die dieselbe verzehren. An allen Orten überhaupt findet sich Nahrung und Speise genug, ja so viel, daß man es wohl eine Fülle nennen könnte; jedoch nicht ein solcher Ueberfluß, daß sie verfaulen und verderben, und folglich der Welt Schaden zuziehen müßten. Insonderheit aber ist hier zu bemerken, daß unter so vielen und mannichfaltigen Arten von Futter und Speisen

die nützlichsten auch insgemein am häufigsten gefunden und am leichtesten fortgepflanzet werden, hiernächst auch allerley Witterung, und was ihnen sonst schaden könnte, am besten ausstehen können. Zum Exempel, da dererjenigen Geschöpfe viel sind, die von Kraute leben, und solches häufig verzehren, so findet man das trockene Land allenthalben mit Grase und andern guten und gesunden Kräutern und Pflanzen bedecket, die sich selbst überall fortpflanzen, und weder vom Wetter verderben, noch durch den Pflug oder eine andere Kunst kaum können ausgerottet werden. Eben so ist es mit dem Getreide und insonderheit dem allernützlichsten; wie leicht läßt sich dasselbe bauen, und wie reichlich ist nicht dessen Vermehrung? Plinii Beyspiel vom Weizen ist allein genug, solches zu beweisen: welcher, nach dieses curiösen heydnischen Scribenten Anmerkung, weil er dem Menschen vornehmlich zur Speise dienet, am häufigsten und am leichtesten gebauet wird. Und es ist eine besonders gute Eigenschaft an demselben, daß er sowohl große

2) Tritico nil est fertilius: hoc ei natura tribuit, quoniam eo maxime alit hominem: utpote cum e modio, si sit aptum solum - - 150 modii reddantur. Misit D. Augusto Procurator - - ex uno grano (vix credibile dictu) 400 paucis minus germina. Misit & Neroni similiter 340 stipulas ex uno grano. „Es ist „nichts so fruchtbar, als Weizen. Das hat ihm die Na„tur beygeleget, weil sie damit den Menschen am mei„sten nähret: = = = sintemal ein Scheffel, wenn ein gut „Land ist, hundert und funfzig Scheffel giebt. Ein „Statthalter in einer Provinz hat dem Kaiser August „fast 400 Aehren aus einem Korne gesandt, (welches „unglaublich ist). Ein anderer hat an den Nero aus ei„nem Korne 340 Halme geschickt.„ Plin. *Nat. hist. Lib. XVIII. cap. 10.*

große Hitze als Kälte vertragen kann, und also fast keine Gegend ist, darinnen er nicht fortkommen sollte.

Ferner und zum dritten, ist es eine weise Ordnung, die der Schöpfer, in Ansehung der Nahrung und Speise für die Thiere, gemacht hat, daß der Appetit der Thiere unterschiedlich ist, und eines dieses, das andere jenes genießt 3): etliche fressen gern Gras und Kraut, andere Korn und Getreide, andere lieber Fleisch. Etliche nähren sich vom Ungeziefer und Gewürme, etliche von diesem 4), andere von jenem. Etliche sind lecker und ekel, andere hingegen gefräßig,

3) Sed illa quanta benignitas Naturæ, quod tam multa ad vescendum, tam varia, tam jucunda giguit: neque ea uno tempore anni, ut semper & novitate delectemur & copia. „Was ist aber das für eine große Gütigkeit der Natur, daß sie uns zu essen so viel, „so mancherley, so angenehme Speisen hervorbringt, „und solches nicht zu einerley Zeit im Jahre, damit wir „allezeit durch etwas neues und durch die Menge erfreuet werden.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. cap. 53.*

4) Swammerdam bemerket von den Ephemeriis, oder den Haften, Würmern, die nicht länger als einen Tag leben, daß ihr Futter eine Thonerde sey, und daß sie auch ihre Zellen und Gehäuse davon machen. Er berühret bey dieser Gelegenheit von den Motten, welche die Wolle und das Rauchwerk fressen, zweyerley Merkwürdigkeiten, 1) daß sie ihre Zellen, worinnen sie wohnen, und wie die Schildkröte, von einem Orte zum andern mit sich herum tragen, von einer Materie machen, die ihnen am nächsten ist. 2) Daß sie auch sich mit eben dieser Materie nähren, und davon fressen: dahero befindet man ihre Excremente auch von eben derselben Farbe gelb, grün, blau oder schwarz, wie die Wolle oder das Tuch ist, woraus sie ihre Zellen oder Häuserchen gemacht. Swammerdam *Ephemerii vita*, herausgegeben von D. Tyson, cap. 3.

welche alles wegschnappen, was ihnen vorkömmt. Wenn sie alle insgesammt nur auf einerley Speise und Futter fielen, und davon leben sollten, so würde solches für alle nicht zureichen. Darum ist es ein wundersames und weises Mittel, daß alle genug haben, und zwar so, daß oftmals noch übrig bleibt, da eine jede besondere Gattung von Thieren auch ihr besonderes Futter und ihre Speise suchet, und diese vielleicht vor dem, was den andern überaus wohl schmecket, einen Abscheu hat.

Es verdienet auch dieses für ein besonderes Stück der göttlichen Ordnung gehalten zu werden, daß diejenigen Speisen, die dem einen gesund, dem andern hingegen ekelhaft und wohl gar ein Gift seyn: was dem einen wohlriechend, wohlschmeckend und süße heißt, das schmecket dem andern bitter, oder kömmt ihm stinkend und ekelhaft vor. Durch dieses Mittel wird der Vorrath und alles, was die Erde und das Meer hervorbringen, wohl eingetheilet. Es wird dadurch nicht nur alles, was Odem hat, wohl und reichlich versorget, sondern es wird auch alles dasjenige gehöriger Maßen verbrauchet, was außerdem der Welt nur eine Last seyn, verfaulen und verderben, Gestank und eitel Ungemach und Schaden verursachen würde, an statt, daß es die Creatur erfrischen und dieselbe nähren sollte. Denn die heilsamsten Kräuter und Pflanzen, Früchte und Getreide, die wir haben, würden verderben und verfaulen: Fische, Vögel und andere Thiere, deren Fleisch wir unter die größten Leckerbissen zählen, würden zu einem stinkenden Aase und Gifte werden: die todten Aeser aber und viele andere Dinge, welche sowohl auf dem trockenen Lande, als im Wasser, schädlich sind, würden viel Unheil

heil und Krankheit verursachen, wenn es nicht der allweise Schöpfer der Welt so geordnet hätte, daß auch dergleichen Sachen einer oder der andern Creatur gesund sind, angenehm und süße schmecken, die sich an solchen Orten aufhalten, wo dergleichen Dinge fallen, zum Exempel den Hunden, Raben und andern Raubthieren auf dem Lande, und den Raubfischen und andern Creaturen im Wasser.

Also wird nicht nur die Welt gewisser Maßen rein und sauber behalten, sondern auch zugleich verschiedenen Arten von Thieren ihre nöthige Nahrung und dienliches Futter verschaffet. Und dieser Vorsehung Gottes, insonderheit was die Versorgung der Raben anbetrifft, wird zu verschiedenen Malen in der Schrift gedacht 5): ob aber solches in eben dieser, oder aber aus einer andern besondern Absicht geschieht, das lasse ich an seinen Ort gestellet seyn. So spricht unser Heiland Luc. XII 24. Sehet die Raben an, sie säen nicht, sie erndten nicht, sie haben auch keine Keller und Scheuren, und euer himmlischer Vater nähret sie doch. Indessen ist es doch ein klarer Beweis, daß die göttliche Vorsorge die ganze Welt mit Futter und aller Nothdurft so reichlich versehen, daß auch die Raben, die wir gemeiniglich für unrein halten, und wenig achten, welche keinen Vorrath sammlen, sondern nur von dem, was sie hier und da finden, und vom Aase leben, welches hie und da umfällt; daß auch diese Vögel, sage ich, ihre genugsame Nahrung finden. Insonderheit wo es der Wahrheit gemäß ist, was Aristoteles 6),

Pli-

5) Job. XXXVIII. 41. Psalm CXLVII. 9.
6) Arist. *Lib. IX. cap. 31. Hist. animal.*

Plinius 7), und Aelianus 8) von ihrem unnatürlichen Affecte, oder vielmehr ihrer Grausamkeit gegen ihre Jungen, melden, „daß sie dieselben, so bald sie nur „fliegen können, nicht bey sich leiden, sondern aus „dem Neste stoßen, und gar aus der Gegend verjagen.„

Nachdem wir solcher Gestalt die weise Ordnung des Schöpfers betrachtet haben, wie er Thieren von verschiedener Art auch ihre verschiedene Speisen bestimmet hat, so müssen wir zum

Vierten unsere Augen auf die besondern Speisen wenden, welche ein Ort vor dem andern für die daselbst befindlichen Creaturen hervor bringt.

Wir haben bereits oben 9) angemerket, daß eine jegliche Gegend auf der obern Fläche der Erdkugel mit besonderen Thieren besetzet ist, deren Glieder des Leibes, die zum Leben und zu ihren Verrichtungen gehören, nach einem jedweden Orte besonders eingerichtet sind. Nun ist auch dieses noch ein wunderbares Werk der göttlichen Vorsehung, daß ein jeglicher Ort allen daselbst lebenden Creaturen ein dienliches Futter giebt. Die so verschiedenen Länder und Striche des Erdbo-

dens

7) Plinius bekräftiget solches sowohl von den Krähen, als von den Raben: Cæteræ omnes (i. e. Cornices) ex eodem genere, pellunt nidis pullos, ac volare cogunt, sicut & corvi, qui - - robustos suos fœtus fugant longius. „Die andern alle von der Gattung der Krähen stoßen die Jungen aus ihren Nestern heraus, und „zwingen sie zu fliegen, wie auch die Raben, welche ihre „Jungen, wenn sie stark geworden sind, weit von sich „treiben.„ *Hist. Nat. Lib. X. cap. 12.*

8) *Var. Hist.*

9) Cap. 9.

dens 10), der verschiedene Grund und Boden, das Meer und andere Wasser, ja die Sümpfe und die unreinesten Oerter der Erde, gleichwie sie alle ihre Einwohner und lebendige Geschöpfe haben, also geben

10) Admiranda naturæ dispensatio est, ut aliter, alioque modo, tempore, & industria colatur terra Septentrionalis, aliter Aethiopica, &c. Quoad Aquilonares, hoc certum est, in plerisque agris Westrogothorum, parte objecta meridionali plagæ, Hordeum spatio 36 dierum a semine projecto maturum colligi, hoc est, a fine Junii usque medium Augusti, aliquando celerius. Ea namque maturitas ex soli natura aërisque clementia, ac humore lapillorum fovente radices, soleque torrente necessario provenit, ut ita nascatur ac maturetur, talesque spicæ sex ordines in numero aristæ habent. „Eine wundernswürdige Ein„richtung der Natur ist es, daß das Land gegen Mitter„nacht anders, und auf andere Weise, Zeit und Fleiß, „als das in Aethiopien, bestellet wird. Bey den mit„ternächtigen Ländern ist das gewiß, daß auf den mei„sten Ländereyen der Westgothen, die gegen Mittag lie„gen, der Gersten innerhalb 36 Tagen, nach ausgestreue„ter Saat, reif eingeerndet wird, das ist, von dem mit„telsten Junio bis auf die Mitte des August, und manch„mal noch geschwinder. Diese baldige Reife kömmt „nothwendig von der Natur des Erdreiches, dem guten „Wetter, der Nässe, denen Steinen, die den Wurzeln „zu statten kommen, und von der Hitze der Sonne, daß „es also muß reif werden, und solche Aehren sechs Rei„hen an ihrem Stengel haben.„ Olaus Magnus *Hist. Lib. XV. cap. 8.* Prata & pascua tanta luxuriant graminum ubertate ac diversitate, ut necessum sit inde arcere jumenta, ne nimio herbarum esu crepent &c. „Die Wiesen und Weiden bringen so reichlich und „mancherley Gras hervor, daß man das Vieh davon „wegtreiben muß, damit es nicht, wenn es zu viel da„von frißt, berste.„ Idem. *Lib. XIX. cap. 36.*

ben sie auch allerseits dienliche Nahrung und Speise für diejenigen Thiere, die sich allda aufhalten.

Ich könnte hier zum Beweise 11) die große Mannichfaltigkeit von Kräutern, Früchten und Getreide auf der Erde, den häufigen Schwarm von Insecten in der Luft, nebst allen andern Speisen derjenigen Creaturen, die auf und in der Erde leben, oder in der Luft fliegen, anführen: allein, ich will für dießmal nur bey dem Wasser bleiben, weil David im oben angeführten 104 Psalm von der besondern Versorgung derjenigen Thiere redet, welche sich im Wasser aufhalten, und weil auch viele Landthiere ihren Hauptunterhalt daher haben.

Nun sollte man meynen, das Element des Wassers wäre wenig geschickt, für eine so große Menge Crea-

11) Unter so vielen herrlichen Erfindungen zu unserer Nahrung kann ich nicht umhin, die allgemeine Speise, nämlich das Brodt, der göttlichen Offenbarung, oder wenigstens der Eingebung des Schöpfers und Erhalters des menschlichen Geschlechtes, zuzuschreiben, nicht nur, weil es eine Speise ist, die in der ganzen Welt, oder wenigstens an den meisten Orten der Welt, gebrauchet wird, sondern weil es insonderheit einen ungemeinen großen Nutzen bey der Verdauung hat, indem es zur Gährung, oder wodurch sonst die Dauung im Magen verursachet wird, dienlich ist. Wir haben hiervon folgendes Exempel von dem Herrn Boyle: er hat aus bloßem Brodte ein auflösendes Wesen gezogen, welches weit härtere Körper auflöset, als viele dichte Mineralien sind, ja so gar auch das Glas, und viel mehr gethan, als das Scheidewasser: und gleichwohl war diese Feuchtigkeit bey weitem nicht so verzehrend, als Scheidewasser, oder als ein ander saures Menstruum. Siehe des gelehrten D. Harris Lexicon Technicum unter dem Worte Menstruum, allwo man auch finden kann, wie dasselbe gemacht wird.

Creaturen, die ihren Unterhalt daher haben, hinlängliche Lebensmittel und Speise hervorzubringen; allein, es ist eine über die Maßen reiche Vorrathskammer nicht nur für die große Menge Fische, sondern auch für viele vierfüßige Thiere, die beydes auf dem Lande und im Wasser leben, für Insecten, Gewürme und Vögel. Von dem größten Wallfische, welcher, wie im Psalme steht 12), im Meere spielet, bis auf die kleineste Mite in Laachen und Pfützen, sind sie doch alle sehr reichlich versorget, wie solches deutlich aus der Fettigkeit ihres Leibes, aus ihrem frischen und muntern Wesen erhellet.

Die Anstalt, welche der Schöpfer zu diesem Ende in den Wassern gemachet hat, ist sehr merkwürdig, nicht nur darinnen, daß allerhand Pflanzen und Kräuter im Wasser wachsen; sondern auch vornehmlich, daß er so weislich geordnet hat, daß das Wasser so viele Thiere hervorbringt, insonderheit eine große Menge von Insecten, nicht nur solche, die dem Wasser eigen sind, sondern auch viele, die in der Luft und auf dem Lande leben, aber wegen der Nachbarschaft der Wasser sich gern über demselben aufhalten, und dadurch den Creaturen im Wasser zur Beute werden, und zu ihrer reichlichen Nahrung dienen.

Hiernächst, was für eine unzählige Menge von kleinen Thierchen finden wir über den Wassern, daß sie öfters davon eine andere Farbe bekommen 13)?

Ich

12) Psalm CIV. 26.

13) Das Ungeziefer, welches gemeiniglich das Wasser färbet, sind eine Art von kleinen Insecten, Wasserflöhen, beym Swammerdam, Pulex marinus oder pulex aquaticus arborescens genennet. Ich habe solche oftmals in stillestehendem Wasser in Sommermonaten so häufig

ges-

Ich bin allezeit der Meynung gewesen, es müßte der allweise

gesehen, daß auch das Wasser davon ganz blaß oder dunkelroth geworden, zuweilen aber auch wohl gelb, nachdem die Farbe des Ungeziefers gewesen ist. Hiervon hat D. Florenz Schuyl dem Herrn Swammerdam eine artige Historie erzählet: Se aliquando studiis intentum, magno quodam & horrifico rumore fuisse turbatum, & simul ad causam ejus inquirendam excitatum: verum se vix eum in finem surrexisse, cum ancilla ejus pene exanimis adcurreret, & multo cum singultu referret, omnem Lugduni Batavorum aquam mutatam esse in sanguinem. „Er wäre einsmals ganz „ämsig im Studieren begriffen gewesen, aber durch ein „großes und erschreckliches Geräusch davon verstöhret, „und zugleich, die Ursache davon zu untersuchen, aufgemuntert worden: aber kaum wäre er deswegen aufgestanden, so wäre seine Magd fast halbtodt gelaufen kommen, und hätte mit großem Kluchsen berichtet, alles „Wasser zu Leyden wäre in Blut verwandelt worden.„ Und habe er befunden, daß die Ursache davon einzig und allein die große Menge von diesen Wasserflöhen gewesen. SWAMMERDAM *Hist. Insect. p. 70.*

Die Ursache, warum diese kleinen Insecten so häufig zusammen kommen, und sich sehen lassen, ist, wie ich öfters wahrgenommen, daß sie sich mit einander vermischen; welches gemeiniglich zu Ende des Maymonats, und im Brachmonate geschieht. Zu dieser Zeit sind sie sehr venerisch, springen und hucken auf einander, und viele hängen mit den Schwänzen zusammen.

Um diese Zeit verändern sie auch ihre Schale, oder ihre Haut, welches, wie mich deucht, durch das an einander Reiben sehr befördert wird. Warum sollten sie nicht auch um diese Zeit ihr Quartier verändern? Siehe unten im 7 Buche das 4 Capitel die 6 Anmerkung.

Und da diese kleinen Insecten sehr häufig sind, so dienen sie vielen andern Thieren im Wasser zur Speise. Ich habe gesehen, daß die Enten sie im Schwimmen mit ihrem

allweise Schöpfer dieselben zu einem absonderlichen Nutzen und Gebrauche, nicht nur im Wasser, sondern auch in der Luft, und auf dem Lande bestimmet haben. Ich habe auch, nachdem ich viele Beobachtungen deswegen angestellet, es wirklich und augenscheinlich also befunden. Denn sie mögen noch so unzählbar oder klein seyn, so dienen sie doch diesen oder jenen Creaturen zur Speise. So gar diejenigen Thierchen im Wasser, die kaum durch ein gutes Vergrösserungsglas zu sehen sind 14), dienen zur Nahrung für andere Thiere im Wasser, welches ich selber öfters mit so großer Verwunderung, als Vergnügen, wahrgenommen.

Nun ist zwar der gewöhnliche Einwurf, die

Noth

rem Schnabel einschlurfen, imgleichen, daß sie von verschiedenen andern Insecten verschlungen werden, insonderheit von einigen Squillis aquaticis von der mittlern Größe, als welches ein sehr gefräßiges Gewürm ist.

14) Außer den nurgedachten Wasserflöhen befinden sich noch andere kleine Thierchen sehr häufig im Wasser, welche man kaum ohne ein Vergrösserungsglas erkennen kann. Im May und in den Sommermonaten ist der grüne Schaum auf dem stillestehenden Wasser nichts anders, als eine unglaubliche Menge solcher kleinen Thierchen; imgleichen auch die grüne Farbe, wenn das Wasser ganz grün zu seyn scheint: und diese Thierchen nun dienen, allem Ansehen nach, den Wasserflöhen und andern Thieren, die im Wasser leben, wiederum zur Speise. Ich habe hiervon meinem guten Freunde, dem seligen Herrn Ray, ein merkwürdiges Exempel von den Wurmpüppchen der Mücken gegeben, welches er auch der letzten Ausgabe seines Buches, von der Weisheit Gottes in der Schöpfung, Wisdom of God in the Creation, mit einzuverleiben beliebet hat. a. d. 130 S.

Noth mache den Gebrauch 15). Die Thiere müßten

15) Nil adeo quoniam natum est in corpore, ut uti
Possemus, sed quod natum est, id procreat usum.
„Nichts ist dazu gemacht am Leibe, daß wirs brauchten,
„Wir brauchen es vielmehr, dieweil es dazu dient.

Und bald hernach:

Propterea capitur cibus, ut fuffulciat artus,
Ut recreet vireis interdatus, atque patentem
Per membra ac venas ut amorem obturet edendi.
„Man nimmt die Speise nur, daß sie die Glieder stärke,
„Uns neue Kraft verleih, daß man nicht ferner merke,
„Wie sich die Eßbegier durch Blut und Adern drängt.

Und eben so urtheilet er auch vom Durste und von verschiedenen andern Sachen. Lucret. *Lib. IV. v. 831. &c.*

Wider diese Meynung der Epikuräer streitet Galenus gar sinnreich, da er die Hand betrachtet; „Die Hände, „schreibt er, haben ja den Menschen nicht die Künste ge„lehret, sondern die Vernunft. Die Hände aber sind „Werkzeuge, gleich als einem Musikanten die Leyer. = = = „Wie nun die Leyer den Musikanten nicht gelehret hat = = „sondern der Künstler mit seinem Verstande: er kann „aber seine Kunst nicht treiben ohne Werkzeuge: also „hat auch jede Seele in ihrem Wesen die Kräfte = = = und „ist ganz deutlich zu sehen, daß nicht von den Gliedern „des Leibes die Seele mit unterrichtet wird, = = = wenn „man nur auf die Thiere Achtung giebt, die erst geboren „sind, wie sie ihre Glieder gern brauchen wollen, ehe „sie noch dieselben vollkommen haben. So habe ich oft „gesehen, daß ein Kalb hat stoßen wollen, ehe ihm die „Hörner gewachsen, und ein Füllen mit den Füßen „schlagen, ꝛc. Denn ein jedes Thier weis ohne einen „Lehrmeister, was seine Seele für Kräfte hat, und wo „ihm seine Glieder vor andern zu gebrauchen sind. = = = = „Wie darf man denn nun sagen, daß die Thiere von den „Gliedern erst derselben Gebrauch lernen, da man sieht, „daß ihnen dieser schon bekannt ist, ehe sie die Glieder „bekommen? Wenn man daher drey Eyer nimmt, eines

„von

ten sich nähren, und bedieneten sich also desjenigen, was sie vor sich fänden; indem sie an wüsten Orten zum Exempel, oder im Wasser, wohl mit dem vorlieb nehmen müßten, was sie haben und bekommen könnten: wäre aber der Vorrath größer, so würden sie sich wohl auslesen und wählen.

Allein, dieser Einwurf ist bereits gewisser Maßen mit dem beantwortet worden, was wir oben gesagt; als welches gar deutlich beweist, daß, bey dieser besondern Sache, das Futter der Thiere betreffend, überall eine gewisse Absicht, und eine Weisheit, Macht und Vorsehung zu finden sey. Insonderheit ist der verschiedene Appetit und Geschmack, welchen viele Thiere an ganz unterschiedenen Speisen haben, also, daß dem einen vor etwas ekelt, welches das andere für sein bestes Gericht hält, ein deutlicher Beweis, daß die Bestimmung der Speise nicht von ungefähr so gerathen, sondern der Natur und Leibesbeschaffenheit der Thiere selber eingepflanzet sey. Daraus erhellet,

„von einem Adler, das zweyte von einer Ente, das dritte von einer Schlange, und läßt sie mittelmäßig wärmen, bis die Jungen ausgebrütet werden, so wird man wahrnehmen, wie der Adler und die Ente mit den Flügeln es versuchen, ehe sie fliegen können, die Schlange aber sich winden und fortkriechen will, wenn sie gleich noch weich und unvermögend ist. Unterhält man auch eben dieselbigen, wenn sie zu ihren Kräften gekommen, in einem und demselbigen Hause, und bringt sie darnach in die freye Luft: so wird der Adler in die Höhe, die Ente auf ein stehend Wasser fliegen, und die Schlange wird in die Erde kriechen. = = = Also deucht mich, daß auch andere Thiere mehr von Natur, als durch Nachdenken, ihre Kunst üben, wie die Bienen ihre kleinen Zellen zum Honig machen ꝛc.„ GALENUS *Lib. I. de Usu Part. cap. 3.*

hellet, daß sie nicht von ungefähr, oder nur aus Noth dieses erwählen und jenes verwerfen, sondern weil das eigentlich ihre Nahrung ist, welche der unendliche Schöpfer ihres Leibes, dessen Beschaffenheit gemäß, geschaffen; und das andere hingegen ihnen zuwider und schädlich seyn würde.

Es wird aber auch dieser Einwurf ganz ungegründet befunden werden, und die Weisheit und Vorsehung des großen Schöpfers deutlich erhellen, wenn wir zum

Fünften die wunderbaren und besonderen Anstalten bey allen Thieren erwägen werden, womit sie ihr Futter suchen, sammlen, zurichten und verdauen. Wir finden, daß alles, was mit der Speise vorgeht, von dem ersten Augenblicke an, da sie genommen wird, bis sie wieder aus dem Leibe kömmt, mit der größten Kunst und Geschicklichkeit angegeben, und überaus wohl nach demjenigen Orte, wo sich das Thier aufhält, und nach der Speise, womit es sich nähren soll, eingerichtet ist.

Wir wollen bey dem Munde den Anfang machen. Diesen finden wir bey allen Gattungen von Thieren, zu allem demjenigen, wozu er gebraucht wird, vortrefflich wohl gemacht. Er ist zur Wegschnappung der Beute, zur Sammlung oder Einnehmung der Speise 16), zur Bildung der Rede, und

zu

16) Alia dentibus prædantur, alia unguibus, alia roſtri aduncitate carpunt, alia latitudine (ejusdem) eruunt, alia acumine excavant, alia ſugunt, alia lambunt, ſorbent, mandunt, vorant. Nec minor varietas in pedum miniſterio, ut rapiant, diſtrahant, teneant, premant, pendeant, tellurem ſcabere non ceſſent.
„Einige Thiere haſchen ihren Raub mit den Zähnen,

„an-

zu allem andern dergleichen Gebrauche 17) geschickt angeleget und gebildet. Bey manchen Geschöpfen ist er groß und weit, bey andern klein und enge: bey manchen mit einem tiefen Einschnitte in dem Kopfe 18),

„andere mit den Klauen; andere wissen es mit ihrem „krummen Schnabel abzureißen; andere fahren mit ih„rem breiten Schnabel darauf los; andere höhlen es „mit der Spitze desselben aus; andere saugen, andere le„cken, schlurfen, fressen, verschlingen. Nicht weniger „mannichfaltig ist der Dienst, den ihnen ihre Füße lei„sten, daß sie damit rauben, zerreißen, halten, drücken, „sich anhalten, und immer in dem Erdreiche scharren.„ PLIN. *Hist. Natur. Lib. X. cap. 71.*

17) Weil es zu langweilig fallen dürfte, wenn wir alle Beine, Drüsen, Muskeln und andere Theile erzählen wollten, welche zu dem Munde gehören, so mag es genug seyn, wenn wir bemerken, daß zu dem verschiedenen Gebrauche des Mundes bey den Menschen, außer den übrigen Muskeln, dergleichen sich mit an den andern Theilen des Leibes befinden, noch fünf Paar, und ein einzelner Muskel sind, die nur den Lippen eigen sind, wie D. Gibson sie zählet. Allein, der fleißige und curiöse Herr Cowper hat über dieses noch das sechste Paar entdecket. Und dem zu Folge rechnet D. Drake sechs Paar und einen einzelen, die nur zu den Lippen gehören. *Lib. III. c. 13.*

18) Galenus verdienet allhier nachgeschlagen zu werden, welcher die Meynung des Epikurus und Asklepiades von dem ungefähren Zusammenlaufe der kleinen Sonnenstäubchen, aus der vorsichtigen und weisen Bildung des Mundes der Thiere und ihrer Zähne, die sich zu dem Munde überaus wohl schicken, vortrefflich widerleget. Bey dem Menschen hat der Mund keinen tiefen Einschnitt, und nur an jeder Seite einen einzigen Hundszahn, so sind auch die Nägel an Händen und Füßen platt: „Indem auch hier, wie er schreibt, die Natur „wohl wußte, daß sie ein zahmes und geselliges Thier

„bil-

damit sie ihren Raub desto leichter haschen und halten, und die harte, grobe und unverdauliche Speise desto eher zermalmen können: bey andern hingegen ist der Einschnitt nicht so lang und tief, damit sie Gras und Kräuter desto besser fassen und halten mögen.

Bey den Insecten ist der Mund gar merkwürdig. Bey etlichen ist er, wie eine Zange, gestaltet, daß sie ihren Raub 19) fangen, fest halten und zerreißen kön-

„bilden wollte, welches seine Stärke nicht von seinen „Leibeskräften, sondern von der Weisheit, erhalten sollte.„ Hingegen Löwen, Wölfe, Hunde und alle solche Thiere, die καρχαρόδοντες genennet werden, oder die scharfe und spitzige Zähne haben, haben auch ein großes und weites Maul, starke und scharfe Zähne, wie auch scharfe, große, starke und runde Nägel, die so beschaffen sind, daß sie damit fest halten und zerreißen können. GALENUS *de Usu Part. Lib. XI. cap. 9.*

19) Weil unter den Wasserinsecten die sogenannten Squillæ aquaticæ sehr raubbegierig sind, so sind sie auch mit allem, was darzu gehöret, versehen; insonderheit die große übergebogene Squilla aquatica maxima recurva (wie ich sie nenne,) welche so gar etwas fürchterliches in ihrer Gestalt hat, vornehmlich am Maule, das mit langen scharfen Zähnen, oder vielmehr Haken, bewaffnet ist, womit dieses Ungeziefer nach allem, was es im Wasser findet, so gar nach eines Menschen Finger, kühnlich und begierig schnappet. Wenn sie ihre Beute einmal erhaschet haben, so halten sie dieselbe mit ihrem zangengleichen Maule so fest, und lassen sie auch nicht fahren, wenn man sie schon aus dem Wasser gezogen hat, und in der Hand hin und wieder wirft. Ich habe mich über die besondere Art, wie sie ihr Futter genießen, wundern müssen: sie durchbohren ihren Raub mit ihren Zähnen, welche hohl sind, und saugen durch dieselben den Saft, oder das Blut, aus.

Die Squilla, deren hier gedacht wird, ist die erste und andere in MOUFFETI *Theatr. Insect. Lib. II. c. 37.*

können; bey etlichen stachlicht und spitzig, daß sie damit stechen und verwunden 20), und das Blut aus-

 saugen.

20) Als ein Exempel von Insecten, die mit einem Speere oder Stachel versehen sind, will ich nur, wegen seiner ganz besondern Beschaffenheit, eines von den kleinsten anführen, wo es nicht gar die allerkleinste Art unter allen Mücken ist. Nach meiner Beschreibung heißt sie die ganz kleine schwärzlich-bunte Mücke, die Blut sauget, Culex minimus nigricans maculatus sanguisuga. Bey uns in Essex heißen wir sie Nidiot, und Mouffet nennet sie Midges oder Mücken. Sie sind ungefähr $\frac{1}{10}$ Zoll lang oder etwas darüber, haben kurze Fühlhörner, welche bey dem Weibchen glatt, bey dem Männchen aber gefiedert sind, und fast, wie eine Bouteillenbürste, aussehen: sie sind schwarz gesprenkelt, insonderheit an den Flügeln, die ein wenig länger sind, als der Leib. Sie werden von einem kleinen schmalen Wurme gezeuget, der einem Ahle ähnlich sieht, eine schmutzig weiße Farbe hat, und in stillestehendem Wasser schwimmt, mit einer etwas gekrümmeten Bewegung, wie in Fig. 5. zu sehen.

Das Goldpüppchen von diesem Insecte ist klein, hat einen schwarzen Kopf, kleine kurze Hörner, und einen fleckichten schmalen und rauchen Bauch. Siehe Fig. 6. Es liegt ganz still oben auf dem Wasser, reget sich nur dann und wann ein wenig, und wackelt bald auf diese, bald auf jene Seite.

Sonst sind diese Mücken grimmige Blutigel, und sehr beschwerlich, wo sie häufig anzutreffen sind, als an manchen Orten an der Themse, insonderheit in den Wasserbrüchen, welche sich unlängst in dem Kirchspiele Dagenham, nicht weit von Upminster, ereignet; woselbst sie mich geplaget, daß ich froh war, als ich aus derselben morastigen Gegend wieder wegkam. Ja, ich habe Pferde gesehen, die von ihnen so übel zugerichtet waren, daß sie über den ganzen Leib voller Blutstropfen hiengen, an allen Orten, wo sie von diesem Ungeziefer gestochen worden. Die Gestalt von diesen Mücken habe

saugen. Bey andern ist er mit starken Kinnbacken und Zähnen versehen, ihr Futter damit zu nagen und aufzubeißen, schwere Sachen fortzutragen 21), die Erde, ja selbst das härteste Holz und Steine, zu durchbohren, daß sie sich Häuser und Wohnungen 22) für sich, und Nester für ihre Jungen, machen können.

Und endlich ist dieser Theil des Leibes auch bey den Vögeln eben so merkwürdig. Erstlich ist der Schnabel so nette gemacht, die Luft zu durchschneiden, und dem Leibe damit den Weg durch die Luft zu bahnen. Zum andern ist er hart und von Horne, wodurch der Mangel der Zähne sehr wohl ersetzet wird, auch machet, daß die Vögel eben das mit dem Schnabel thun können, was wir mit der Hand thun. Die krummgebogene Gestalt desselben kömmt den Raubvögeln wohl

ich Fig. 7. entworfen, und allhier eine etwas umständliche Beschreibung davon gegeben, weil dieselben, so gemein sie auch sind, doch nirgend von einem Schriftsteller, meines Wissens, bemerket worden, außer was Mouffet davon hat, welcher, wie ich dafür halte, unter dem Namen Midges diese Mücken versteht, im 13 Cap. a. d. 82 S.

21) Die Hornissen und Wespen haben starke Kinnbacken, die mit Zähnen versehen sind, womit sie die Frucht zu ihrer Nahrung aushöhlen; wie auch das Holz nagen und schaben können, wovon sie ganze Mäuler voll mit sich wegtragen, und ihre Zellen davon bauen. Man sehe unten das 13 Cap. 3 Anmerkung.

22) De la Voye gedenket einer alten Mauer von gehauenen Steinen in der Benedictiner Abtey zu Caen in der Normandie, daß solche so von Würmern zerfressen sey, daß man in die meisten Löcher mit der ganzen Hand hineinfahren könne. Es wären diese Würmer klein und schwarz in einer graufarbigen Schale, hätten große breite platte Köpfe, ein großes Maul, und in demselben 4 schwarze Kinnbacken, Philosophical-Transact. num. 18.

wohl zu statten 23), daß sie ihren Raub fangen, halten und in Stücken zerreissen können; und bey andern thut solche eben so gute Dienste, zum Klettern und Steigen, imgleichen 24) ihr Futter klar und klein zu machen. Andern ist die außerordentlich schmale Länge des Schnabels gar dienlich, an sumpfichten Orten 25) ihr Futter zu suchen; bey andern hinge-

23) Pro iis (Labris) cornea & acuta volucribus rostra: eadem rapto viventibus adunca, collecto recta: herbas ruentibus limumque lata, ut suum generi. Jumentis vice manus ad colligenda pabula: ora apertiora laniatu viventibus. „An statt der Lippen haben „die Vögel spitzige Schnäbel von Horne: bey den Raubvögeln sind sie krumm, bey denen, die ihre Speise „sammlen, gleich. Den Thieren, die Kräuter fressen „und in der Erde wühlen, sind breite Rüssel gegeben, wie „den Schweinen. Dem zahmen Viehe dienet sein „Maul an statt der Hand, damit es sein Futter sich da„mit sammle: die wilden Thiere, die vom Raube leben, „haben einen weiten Rachen „ PLIN. *Histor. Nat. Lib. XI. cap. 37.*

24) Bey dem Papageye ist der Schnabel unvergleichlich zu diesem Dienste gemacht, indem er wie ein Haken gestaltet ist, damit sie klettern und alles erreichen können, was ihnen vorkömmt: und weil der unterste Schnabel völlig nach des obern Höhlung eingerichtet ist, so kann er sein Futter eben so klein damit machen, als andere Thiere mit den Zähnen.

25) So befindet sichs bey den Schneppen, Krammetsvögeln und andern dergleichen, welche die Würmer in dem sumpfichten Lande aufsuchen, und, wie Willughby bezeuget, auch von der ölichten Feuchtigkeit leben, welche sie aus der Erde saugen. So sind auch die Schnäbel der Curlews (trochilorum) und vieler andern Wasservögel sehr lang, damit sie die Würmer ꝛc. desto besser in dem Sande, am Ufer des Meeres, wo sie sich aufhalten, finden können.

gen ist dessen Länge und Breite eben so gut, an schlammichten Orten ihre Speise zu finden 26); und bey andern Vögeln ist das Gegentheil, nämlich ein dicker und kurzer Schnabel mit scharfen Ecken, eben so nützlich, weil sie die Körner, die sie verschlucken wollen, erst damit brechen und schälen müssen.

Doch es würde viel zu weitläuftig und zu verdrüßlich fallen, wenn wir die vielerley Gestalten, und die bequeme Bildung des Mundes bey allen Vögeln insonderheit anführen wollten: zum Exempel, die Schärfe und Stärke bey denjenigen, die Holz und Schalen 27) durchbohren müssen, die Dünne und Nettigkeit bey denen, welche die kleinern Insecten wegschnappen; die kreuzförmige Gestalt bey solchen, welche Früchte aufbeißen 28), die schmale und platte Form

26) Die Enten, Gänse, und verschiedene andere Vögel, haben eben darum solche lange und breite Schnäbel, damit sie desto besser im Wasser und im Schlamme paddeln, und ihr Futter suchen können; worunter wir den unförmlichen Schnabel der Löffelgans gar wohl rechnen mögen. Was aber außer diesem noch bey den Vögeln, deren wir in diesen beyden Anmerkungen gedacht haben, insonderheit bemerket zu werden verdienet, das sind die Nerven, die bis vorne an das Ende des Schnabels reichen, vermöge welcher sie ihre Speise entdecken können, wenn sie solche gleich nicht sehen. Wovon unten im 7 Buche das 2 Cap. die 5 Anmerkung zu lesen.

27) Der Grünspecht und alle andere Baumhacker haben solche Schnäbel, die sehr curiös zum Holzbohren und Aushöhlen gemacht sind, nämlich stark und scharf: an dem Schnabel bey dem Grünspechte läuft oben die Länge hin ein Verdeck, als ob des Künstlers Hand denselben zur Stärke und zur Zierde mit Fleiße bestimmet hätte.

28) Der Kreuzvogel, oder Grünitz, (Loxia) welcher einen

Form 29) bey andern, und noch viel andere curiöse und künstliche Gestalten mehr, welche alle nach der Lebensart und zum besondern Gebrauche der mancherley Arten der Vögel eingerichtet sind. Und dieses mag auch von dem Munde genug seyn.

Wir müssen nun noch eine kurze Betrachtung von den Zähnen 30) anstellen, an welchen die besondere Härtigkeit 31), ihr Wachsthum 32), die

nen dicken starken Schnabel hat, dessen Spitzen kreuzweise über einander liegen, kann die Tannzapfen, Aepfel und andere Früchte sehr hurtig abreißen, und den Kern herausnehmen, wovon er sich nähret, und scheint es, als ob der Schnabel eben darum kreuzweise über einander liege.

29) Die See-Elster hat einen langen, scharfen, schmalen Schnabel, der seitwärts zusammengedruckt und allenthalben recht darzu gemacht ist, die Muscheln von den Felsen aufzulesen, wovon sie vornehmlich, wo nicht einzig und allein, lebet, daß es scheint, die Natur, oder vielmehr der Urheber der Natur, habe solchen nur bloß zu diesem Dienste also gebildet.

30) „Diejenigen Thiere, welche an beyden Kinnbacken Zähne haben, sind nur mit einem Magen versehen: die meisten aber von denen, die keine Ober- oder gar keine Zähne haben, haben drey Mägen, welche bey dem Viehe der Panzen, die Rode, und das sogenannte Buch oder Psalter sind, bey allen Vögeln aber, welche Körner fressen, der Kropf, der Schlund und der Magen. Denn wie das Kauen für eine leichte Dauung gehöret, also erfordern hingegen die ganz verschlungenen Stücken schon eine viel stärkere Dauung.„ Grews *Cosmol. Sacr. Cap. V. Sect. 24.*

31) Joh. Peyer schreibt, die Zähne bestehen aus zusammengerollten und also hart gewordenen Häutchen. Und wenn wir die Backenzähne bey den Rehen, Pferden, Schafen, und andern dergleichen Thieren ansehen, so werden wir befinden, daß wir Ursache haben, seiner

Mey-

32), die feste Einsetzung und Verbindung mit dem Gaumen und Kinnbacken, wie auch ihre mannichfaltige Gestalt und Stärke nach ihrem verschiedenen Gebrauche 33) zu merken ist. Die vördersten sind am schwäch-

Meynung beyzupflichten. Seine Gedanken sind: Mirum autem eos (i. e. *dentes*) cum primum e pellicu-lis imbricatim convoluris & muco viscido constarent, in tantam dirigescere soliditatem, quæ ossa cuncta superet. Idem fit etiam in officulis ceratorum &c. -- Separatione facta, per membranas conditur Magma locellis, quos formant laminæ tenues ac duriusculæ, ad dentis figuram antea divinitus compositæ. „Es „ist Wunder, daß die Zähne, die erst aus über einander „liegenden Häutchen bestunden, darnach so hart werden „können, daß sie an Härte alle andere Beine übertreffen. „Etwas dergleichen begiebt sich an den Kirschkernen. = = = „Nach geschehener Absonderung wird das Mark in seine „kleinen häutigen Behältnisse beschlossen, die von dünnen „und härtlichen Blättchen gebildet werden, welche der „Schöpfer zu der Figur des Zahnes vorher bestimmet „hat.„ Joh. Peyer *Merïcolog. lib. II. cap. 8.*

32) Qui autem, (i. e. dentes) renascantur, minime credendi sunt a facultate aliqua plastica brutorum denuo formari, sed latentes tantummodo in conspectum producuntur augmento molis ex affluente succo. „Wenn die Zähne wieder wachsen, muß man nicht glau-„ben, daß sie von einer Bildungskraft, mit welcher die „Thiere begabet wären, neu formiret würden; sondern „da sie vorher verborgen lagen, werden sie nur durch „den zufließenden Saft hervorgebracht, der sie zum Wachs-„thume bringt.„ *Id. ibid.*

33) Aus diesen und andern dergleichen Betrachtungen von den Zähnen schließt Galenus, daß solche nothwendig das Werk eines weisen und vorsichtigen Wesens seyn, und nicht von ungefähr, oder von einer zufälligen Zusammenstoßung der Sonnenstäubchen, entstanden seyn können. Dieses zu beweisen, setzet er den Fall, die Ord-

nung

schwächsten, und von dem Mittelpuncte am weitesten entfernet, indem sie nur denen übrigen gleichsam aus dem Groben vorarbeiten, die andern aber die Speise zermalmen und klein machen müssen; daher diese auch viel stärker und näher bey dem Mittelpuncte der Bewegung und Stärke gesetzet sind. Imgleichen ist ihre unterschiedliche Gestalt 34) bey unterschiedlichen Thieren merkwürdig, indem sie überall besonders nach dem

nung der Zähne wäre umgekehrt, und die Backenzähne stünden da, wo die Schneidezähne stehen, ꝛc. (welches leicht hätte geschehen können, wenn sie nicht von einem so weisen Künstler in ihre Ordnung gestellet worden wären,) was hätten wir alsdann mit den Zähnen machen wollen? Was würde nicht für eine Verwirrung aus einem so geringen Fehler entstanden seyn, der nur in der unrechten Stellung besteht?

Hieraus schließt er ferner: „Wenn einer einen Chor „von zwey und dreyßig Personen (welches eben die Zahl „unserer Zähne ist) geschickt zum Tanzen gestellet hätte, „so würde man ihn loben, als einen, der seine Kunst „versteht. Da nun die Natur den Chor der Zähne so „wohl und schön gesetzet hat, wollen wir ihr nicht auch „ihren Preis geben?„ Und darauf fährt er weiter fort von den Behältnissen der Zähne, wie artig sie in dieselben passen: und da solches so genau ist, als wenn der Zimmermann, oder Steinmetzen, die Zacken und das Ende an einem Balken in die Fuge passet, so sieht man sowohl daraus, daß solches ein Werk sey, das der weise Schöpfer des ganzen Leibes der Thiere gemacht hat, als aus jenem die Kunst eines vernünftigen Werkmeisters zu erkennen ist: und also bringt er ferner andere Beweisgründe bey, die eben dasselbige bekräftigen. Galenus *de Usu Part. Lib. XI. c. 8.*

34) Eine curiöse Nachricht davon kann man in einem Auszuge aus einem Schreiben von den Zähnen verschiedener Thiere, gedruckt zu Paris in des Herrn Vaugnions systematischer Sammlung von chirurgischen Operationen im 53 Capitel finden.

dem Futter 35) und Gebrauche eines jeglichen Thieres 36) eingerichtet sind. Und endlich so ist auch der auf

35) Gleichwie wir oben bereits angemerket, daß die unterschiedlichen Thiere auch zu unterschiedlichen Speisen Lust haben, so werden wir auch finden, daß ihre Zähne nach ihrem Futter eingerichtet sind: bey den Raubthieren also, daß sie ihren Raub damit fangen, halten und zerreißen mögen: bey denen, welche sich von Grase und Kräutern nähren, daß sie dasselbe nehmen und klein machen können: bey solchen aber, die keine Zähne haben, als die Vögel, ist, außer dem Schnabel, der Kropf und Magen noch mit Steinen versehen, um den Mangel der Zähne zu ersetzen. Das wichtigste Beyspiel aber von dergleichen finden wir bey gewissen Gattungen der Insecten, zum Exempel, bey den Schmetterlingen. Diese haben Zähne, sind gefräßig, und nähren sich von zarten Kräutern, so lange sie noch Wurmpüppchen sind, und nur kriechen können. Allein, wenn sie zu ihrer Vollkommenheit gelanget, und Schmetterlinge geworden sind, so haben sie keine Zähne mehr, sondern nur einen Rüssel, womit sie den Honig aussaugen ꝛc. Sobald sie nun Flügel bekommen, und im Stande sind, auszufliegen, sobald verändern sich mit ihrem Futter auch zugleich diejenigen Theile, womit sie ihre Speise zuvor gesammlet hatten.

36) Es ist an den Zähnen der Fische merkwürdig, daß bey etlichen dieselben scharf und rückwärts gebogen sind, daß sie desto besser ihren Raub damit fassen und halten können, auch den Speisen der Weg in den Magen desto leichter wird; bey andern hingegen sind die Zähne breit und platt, und also eingerichtet, daß sie die Schalen der Schnecken und Fische, wovon sie sich nähren, durchbeissen können. Diese Zähne oder Brecher sind bey etlichen im Munde, bey etlichen in der Kehle, und bey den großen Seekrebsen ꝛc. so gar im Magen selbst: bey welchen unten im Magen drey solche, wie Backenzähne, mit besondern Muskeln, dieselben zu bewegen, anzutreffen sind.

auf eine Zeitlang gewöhnliche Mangel 37) der Zähne bey kleinen Kindern, und denenjenigen jungen Thieren, die keine brauchen, sondern die zarten Brüste und Warzen der Mutter nur damit verletzen würden, nicht weniger merkwürdig.

Von den Zähnen, als den vornehmsten Werkzeugen des Kauens, müssen wir weiter zu den übrigen darzu dienlichen Theilen gehen. Und da sind nun die Ohrglandeln, imgleichen die Drüsen oder Glandeln unter der Zunge und an den Kinnbacken, merkwürdig, nebst denen, die zu den Wangen und Lippen gehören, welche allerseits an dem bequemsten Orte liegen, nämlich an dem Munde und an der Kehle, daß sie den herrlichen zur Verdauung dienlichen Speichelsaft geben, womit die Speise im Kauen vermenget wird, und die Gänge glatt gemacht werden, daß die Speise desto leichter hinunter kann. Die bequeme Form der Kinnbacken verdienet gleichfalls, daß wir sie bemerken, nebst den starken Gelenken des untersten Kinnbackens und dessen Bewegung insonderheit. Und endlich die curiöse Form, die große Stärke und bequeme Lage

37) Was kann man wohl sonst in der Welt für ein Werk der göttlichen Weisheit und Vorsehung halten, als dieses, daß auf eine gewisse Zeit keine Zähne da sind; zum Exempel bey Kindern, so lange als sie solche noch nicht gebrauchen können, sondern sich und ihrer Mutter nur Schaden damit thun würden: und daß solche hingegen anfangen, mit demjenigen Alter hervor zu kommen, da sie entwöhnet werden, härtere Speisen zu sich nehmen müssen, und die Zähne zum Reden nöthig haben, daß alsdann, sage ich, die Zähne sich anfangen zu zeigen, und, wie es die Noth erfordert, nach und nach hervorkommen.

Lage der unterschiedlichen Muskeln und Sehnen 38), welche allerseits zu dieser zur Erhaltung des Leibes so nothwendigen Verrichtung, als das Kauen ist, behülflich sind. Sie sind allerseits eine solche Erfindung, ein solches Werk, woraus die Vorsorge und Kunst des unendlichen Schöpfers augenscheinlich hervor leuchtet.

Nächst dem Munde stellet sich die Kehle dar. Diese ist bey allen Creaturen auch sehr wohl nach der Speise eingerichtet, die sie verschlingen sollen; bey etlichen sehr klein und enge, bey andern ziemlich groß und weit 39): bey allen aber wegen des besondern Baues

38) Ich würde niemals fertig werden, wenn ich absonderlich hier jedes anzuführen gedächte: derohalben will ich mich auf die Zergliederer beziehen, und unter andern auf den Galenum insonderheit, weil er hiervon ausführlich gehandelt. Denn nachdem er die große Genauigkeit der Kunst und Bildung von diesen Theilen beschrieben, so setzet er hinzu; „Ich weis nicht, ob die Leute „recht klug seyn, die dergleichen Dinge dem blinden Ungefähr als Urheber zuschreiben. Denn was ist denn „Kunst und Vorsorge, wenn dieses es nicht ist, welches „ja dem Ungefähr gerade entgegen steht?„ Galenus *de Usu Part. Lib. II. cap. 7.* allwo noch ein mehrers auf dergleichen Sinn zu finden.

39) „Die Oeffnung der Kehle ist nicht bey allen Creaturen „mit dem Leibe oder Magen von gleicher Verhältniß. „Beym Fuchse, zum Exempel, welcher Beine frißt, und „ganz verschlingt, oder doch wenig zerbeißt, imgleichen bey einem Hunde, und andern vierfüßigen Thieren, die Knochen fressen, ist sie ziemlich weit, um zu verhüten, daß keine Verletzung dadurch verursachet wird: „ferner bey dem Pferde, welches zwar Gras frißt, aber „viel auf einmal hinterschlucket, und auf solche Art einer größern Oeffnung bedarf, als andere Thiere. Hingegen bey den Schafen, Kaninchen, und Ochsen, „welche kurz abbeißen, und wenig auf einmal hinter-

„schlu-

Baues ihrer Muskeln, und wegen der kunstreichen Durchschneidung und Stellung ihrer Fibren 40) überaus merkwürdig.

Nun kommen wir auf das vornehmste Behältniß der Speise, ich meyne den Magen, welcher gemeiniglich an den Thieren so unterschiedlich ist, als die

„schlucken, ist sie viel kleiner und enger: und bey dem „Einhorne noch enger, sowohl, weil dasselbe alles sehr „klein beißt, was es frißt, als auch, damit das Futter „nicht wieder aus dem Magen in die Kehle komme, wenn „das Thier oben von der Höhe herunter springt: und „so ist es auch bey den Ratten und Mäusen, die öfters „mit niederhangendem Kopfe an den Wänden herunter„laufen.„ D. Grews anatomisches Compendium von Magen und Gedärmen, Cap. 5.

40) Hiervon handelt D. Willis *Pharmac. rational. Part. I. Sect. I. cap.* 2. imgleichen Steno und Peyer *Merycolog. Lib. II.*

Die Beschreibung, welche diese Schriftsteller von dem muskelhaften Theile der Kehle geben, schreibt der gelehrte und scharfsinnige D. Drake, treffe bey den Thieren, die wiederkauen, gar genau ein, aber nicht bey dem Menschen. „Bey dem Menschen besteht diese Haut, welche „die andere ist in der Kehle, aus fleischichten Blättchen, „die fast wie zwo besondere Muskeln aussehen: die aus„wendige besteht aus länglichten geraden Fasern = = = in„wendig aber sind die Faserchen rund wie Ringe, ohne „daß Winkel oder Ecken daran wahrzunehmen sind. „Der Gebrauch dieser Haut und der beyden Gattungen „der Fibren ist, daß dadurch das Schlingen befördert „werden soll. Die länglichten verkürzen den Schlund, „und machen denselben also weiter, daß er dasjenige, „was hinunter soll, verschlingen kann: die ringförmi„gen hingegen ziehen den Schlund zusammen, und dru„cken die Speise hinunter, indem sie sich hinter derselben zuschließen, wenn man schlingt.„ Drake *Anatom. Vol. I. Lib. I. cap. 9.*

die Speise, die hinein kömmt. Ich könnte hier die vortreffliche Bildung von allen dessen Häuten, Muskeln, Drüsen, Sehnen, Schlag- und Blutadern 41) beschreiben, welche allerseits die unvergleichliche Vorsorge und Kunst des unendlichen 42) Werkmeisters offenbaren, indem sie insgesammt so vortrefflich ein jegliches nach seiner Stelle, Gelegenheit und seinem Gebrauche eingerichtet sind.

Ich könnte mich auch bey dem allernothwendigsten Amte des Magens, nämlich bey der Verdauung, aufhalten, und die wundersame Kraft desselben bey allen Creaturen betrachten, vermöge deren er geschickt ist, so viel ganz verschiedene Arten von Speise 43), die für eine jegliche Gattung der Thiere bestimmet sind, aufzulösen, so gar auch zuweilen Dinge, die uns wegen ihrer Festigkeit fast unauflöslich vorkommen 44), insonderheit durch solche dem Ansehen nach ganz einfa-

41) Stehe Willis ibid. Cowpers *Anatom. Tab.* 35. und viele andere mehr.

42) „Dieses allgemeine Behältniß der Speisen ist kein „menschlich Werk, sondern ein göttlich Geschöpf.„ Galen. *de Usu Part. Lib. IV. cap.* 1.

43) „Was gehöret nicht für eine große Erkenntniß der „Natur darzu, ein solches auflösendes Wesen zu machen, „welches alle Gattungen vom Fleische verdauet, die in „den Magen kommen, und doch den Magen selber nicht, „welcher ebenfalls aus Fleische besteht?„ D. Grews *Cosmolog. Sacr. c. 4.*

44) Da des Bibers Futter gemeiniglich, wo nicht eitel trockene und schwer zu verdauende Sachen sind, zum Exempel, Wurzeln und Baumrinden: so ist es eine wunderbare Fürsorge in dem Magen dieser Creatur, daß in den kleinen künstlichen Zellen desselben ein zur Verdauung dienlicher Saft vorhanden ist. Eine Beschreibung von dieser unvergleichlichen Bildung und Einrich-

tung

einfache und schwache auflösende Säfte, als wir in dem Magen antreffen. Allein, ich muß dieses alles nur bloß erwähnen, und dagegen von der besondern Einrichtung des Magens bey einer jeglichen Gattung der Thiere zur Verdauung seiner eigenen ihm bestimmten Art Futter etwas mehrers sagen.

Und da ist es gleich anfangs sehr merkwürdig, daß bey einer jedweden Art von Thieren die Größe

tung des Magens an diesem Thiere führet Blasius aus dem Wepfer an, der davon also schreibt: In quibus mucus reconditus non secus ac mel in favis. -- Nimirum quia Castoris alimentum exsuccum & coctu difficillimum est, sapientissimus & summe admirandus in suis operibus rerum conditor D. O. M. ipsi pulcherrima ista & affabre facta structura benignissime prospexit, ut nunquam deesset Fermentum, quod ad solvendum & comminuendum alimentum durum & asperum, par foret. „In demselben ist eine dicke „Feuchtigkeit enthalten, eben wie der Honig in den „Wachszellen. Denn weil des Bibers Nahrung aus „trockenen und schwer zu verdauenden Speisen besteht, „so hat der weiseste und in seinen Werken höchst zu bewundernde Schöpfer aller Dinge, Gott der Allerhöchste, für ihn durch diese schöne und künstliche Bildung „die gütige Fürsorge gehabt, daß er allezeit eine gewisse „Materie bey sich hätte, die geschickt wäre, die harte „und rauhe Speise aufzulösen und zu verdauen.„ Man sehe Blas. *Anat. Animal. c. 10.* und *Acta Erud. Lipsiens. Anno 1684. p. 360.*

Die meisten von unsern heutigen Zergliederern und Aerzten schreiben die Verdauung einem auflösenden Safte zu: D. Drake aber meynet, es rühre dieselbe vielmehr von dem gährenden und auflösenden Wesen her, das in der Speise selbst befindlich ist, nebst der Beyhülfe der Luft und natürlichen Wärme des Leibes, wie in D. Papins seiner Verdauungsmaschine oder olla Papiniana. Man sehe Drake's *Anatom. Vol. I. c. 14.*

und Stärke des Magens 45) ihrem Futter gemäß ist. Bey denjenigen, deren Futter etwas subtil, zart und nahrhaft ist, befindet sich dieses Glied des Leibes gemeiniglich kleiner, schwächer und nicht so dick: da hingegen diejenigen, deren Speise nicht so nahrhaft ist, oder deren Leiber wegen ihrer Größe, Arbeit, häufiger Verzehrung der Kräfte und Lebensgeister mehr Nahrung bedürfen, auch einen größeren und stärkeren Magen haben.

Ferner ist an diesem Theile des Leibes die Anzahl der Kammern des Magens bey verschiedenen Thieren sehr merkwürdig. Viele haben nur eine, etliche zwo oder mehr 46). Bey denjenigen, welche ihr Futter im Maule

45) „Alle fleischfressende vierfüßige Thiere haben den kleinesten Magen, weil das Fleisch am geschwindesten zur „Nahrung schlägt: diejenigen aber, die von Früchten „und Wurzeln leben, haben einen Magen von mittelmäßiger Größe; der **Maulwurf** hingegen hat einen „ziemlich großen Magen, weil er von unreiner Speise „lebet. Die Schafe und Ochsen, welche sich vom Grase nähren, haben den größten Magen: wiewohl die „Pferde, und aus eben derselben Ursache die Kaninchen „und Hasen, nach Verhältniß einen kleinen Magen haben, ob sie gleich auch Gras fressen; denn weil das „Pferd zur Arbeit, und beyde, sowohl das Pferd als der „Hase, zum geschwinden und langem Laufen gemacht „sind, worzu nöthig ist, daß sie sehr leicht Athem holen „können, und folglich eine freye Bewegung des Zwerchfelles erfordert wird: so würde solche nicht seyn können, wenn ein großer und schwerer Magen darauf läge, und dasselbe drückete, wie bey den Schafen und „Ochsen ꝛc.„ Grew *ib. c. 6.*

46) Der Dromedar hat 4 Magen, unter welchen der eine insonderheit fast mit 20 Höhlen, welche wie Säcke aussehen, versehen ist, allem Ansehen nach, das Wasser aufzubehalten. Hiervon siehe unten im *VI* Buche das 4 Cap. die 1 Anmerkung.

Maule kauen, oder sonst klein genug machen, ist eine schon genug. Bey denen hingegen, die keine Zähne haben, und deren Futter hart und dürr ist, wie bey den Vögeln und dem Federviehe, das Körner frißt, da ist der Mangel durch eine dünne häutige Kammer, oder den Kropf, der das Futter zuerst annimmt und anfeuchtet, und noch durch einen andern dicken, starken und muskelhaften Magen, der es ferner zerquetschet und zermalmet 47), überflüßig ersetzet. Bey denen Vögeln und andern Creaturen aber, deren Futter nicht in Körnern, sondern in Fleische, Früchten und Gewürmen, oder theils in diesen, theils in jenen besteht, ist der Magen, nachdem die Speise ist, beschaffen 48), bald stärker, bald schwächer, häutig, oder voller Muskeln.

Unter allen merkwürdigen Stücken bey diesem Theile des Leibes aber ist die sonderbare Erfindung und Bildung der verschiedenen Mägen bey den wie-

47) Solches desto besser zu befördern, verschlingen sie kleine eckichte Steine, welche man in den Kröpfen aller Thiere, die Körner fressen, antrifft: allein, bey dem Jynx oder Wryneck (Torkau einem kleinen aschenfarbigen Vogel mit einer langen Zunge,) habe ich kein einzig Steinchen, sondern den Kropf nur voller Ameisen gefunden. Dergleichen bey dem Grünspechte, in dessen Kropfe sehr wenig Steine, aber eine große Menge Ameisen und Baumwürmer, zu sehen waren.

48) „Bey den meisten fleischfressenden Vögeln ist der dritte „Magen häutig, worinnen die Speise verdauet wird, „wie bey dem Menschen: oder er ist etwas sehnicht, wie „bey der Eule, als ob er zugleich zum Fleische und zu „andern Speisen, die er bekommen kann, gemacht wäre. „Oder es ist derselbe recht dick und sehnicht, welches der „Kropf genennet wird, woselbst die Speisen, wie in einer „Mühle, zermalmet werden.„ Grew am angef. Orte.

derkauenden Thieren gewißlich eines mit von den allervornehmsten. Das bloße Wiederkauen an und für sich selbst ist schon ein Werk von vortrefflicher Fürsorge, daß die Speise und das Futter recht gekauet und klein gemacht wird, wenn das Thier am besten Ruhe und Muße hat. Allein, die ganze hierzu dienliche Anstalt von verschiedenen Magenkammern, welche alle zu allerhand Absichten und Gebrauche des Wiederkauens gehören, nebst ihrer sonderbaren Bildung, verdienet gewiß eine große Bewunderung 49).

Nachdem ich also das Futter der Thiere, so zu reden, bis an denjenigen Ort begleitet habe, woselbst es, wenn es erst in den Nahrungssaft verwandelt worden, zur rechten Nahrung des Leibes wird: so könnte ich ferner anmerken, was dieser Saft für verschiedene Wege und Gänge durch die Gedärme und Milchgefäße nimmt, bis er ins Geblüt tritt 50), und sich

49) Es würde viel zu weitläuftig seyn, wenn ich mich hierbey so lange aufhalten wollte, als es die Sache wohl verdienete; derowegen will ich mich, was das Wiederkauen anlanget, auf Conr. Peyeri *Merycologiam, seu de Ruminantibus & Ruminatione Commentar.* beziehen, allwo er weitläuftig von allerhand wiederkauenden Thieren, von den Gliedern und Theilen des Leibes, welche darzu dienen, und von dem großen Nutzen und Vortheile handelt, den besagete Thiere davon haben.

50) Es sind gar zu viel absonderliche Dinge bey dem Gange des Nahrungssaftes aus den Gedärmen nach der linken unter dem Schlüsselbeine liegenden Blutader, woselbst der Nahrungssaft ins Geblüt tritt, daß ich hier dieselben nicht alle ausführen kann. Ich will derohalben zur Probe von dieser wundervollen Einrichtung nur ein und anderes von den vornehmsten und allgemeinsten anführen.

a) Wenn die Speise erst zum Nahrungssafte geworden, und

sich hernach durch den ganzen Leib vertheilet. Ich

 könnte

und in die Gedärme gekommen, so ist die Anstalt vortrefflich, nicht nur zu dem Gange desselben durch die Gedärme, sondern auch, daß er weiter in die Milchgefäße getrieben wird, durch die fortdruckende Bewegung, und durch die sich schließenden Fallthürchen in den Gedärmen. b) Ist es eine wunderschöne Ordnung, daß die Mündung an den Milchgefäßen und die Milchgefäße der ersten Art selbst klein und zart, und nicht weiter sind, als die haarkleinen Pulsäderchen, damit nicht, falls sie größere Partikeln von der Speise hindurch ließen, als die Aederchen selber sind, allerhand gefährliche Verstopfungen dadurch entstehen möchten. c) Nachdem nun die Speise in die Milchgefäße der ersten Art gebracht worden, so ist die Einrichtung zur weitern Bewegung derselben vortrefflich, daß sie in den Drüsen des Gekröses noch verschiedene Gänge von Feuchtigkeit antrifft, und davon befeuchtet wird.

Und wenn sie weiter fortkommen, ist d) der andere Vortheil eben so groß, daß die Milchgefäße und die Wassergänge in dem Behältnisse des Nahrungssaftes zusammen treffen; und weil die Speise allda mehr Feuchtigkeit findet, so wird dieselbe gehöriger maßen temperiret, daß sie durch den Gang in der Brust kommen, und also in die linke Blutader unter dem Schlüsselbeine, und ins Geblüt gehen kann. Und endlich so ist auch dieser Milchbrustadergang an und für sich selbst ein sehr wichtiger Theil. Denn, wie Cowper schreibt, „wir mögen an diesem „Gange desselben verschiedene Eintheilungen, Einmün„dungen, die vielen Fallthürchen, welche aufwärts ge„richtet sind, seine vortheilhafte Lage zwischen der gro„ßen Pulsader und den Gelenken des Rückens, nebst de„nenjenigen Gängen betrachten, die ihre aus der Lunge „und aus andern nahe gelegenen Theilen wieder zurück „fließende Feuchtigkeit ausgießen: so werden wir befin„den, daß ein jegliches das Seine beyträgt, um die über„aus große Kunst darzuthun, welche die Natur zur Be„förderung des geraden und jähen Aufsteigens des Nah„rungssaftes bewiesen hat.„ Cowper *Introd. Anat.*

könnte auch die Absonderung bemerken, die in den Gedärmen geschieht, woselbst das Nahrhafte von dem Auswurfe abgesondert, und dieser weggethan, jenes aber beybehalten wird; imgleichen die Befeuchtungen von der Krösdrüse, hinter dem Magen und von der Galle, und wie der Nahrungssaft durch die sonderbaren Durchschläge der Milchadern geseiget, und hernach von den Wassergängen ferner angefeuchtet wird. Ich könnte auch, anderer jetzo zu geschweigen, den auserlesenen Bau derjenigen Theile betrachten, die bey allen diesen zärtlichen Verrichtungen der Natur behülflich sind. Insonderheit verdieneten die künstliche Bildung der Eingeweide, ihre Häutchen, Glandeln und Fäserchen, da immer eines das andere durchschneidet 51), die fortdrückende und nachlassende Bewegung in den Gedärmen bey allen Creaturen, ihre schneckenförmigen Gänge 52), den Lauf des Nahrungssafts

51) Es sind dieser obgleich herrlichen Werke gar zu viel, daß ich nicht ausführlich davon handeln kann: darum will ich mich auf die Zergliederer beziehen, und insonderheit auf D. Willisii *Pharmaceut.* D. Cole in *Philosophical-Transact. num.* 125. und auf Cowpers nette Kupfer in seiner *Anatom. Tab.* 34. 35. und im Anhange *Fig.* 39. 40.

52) Bey dem Rochen, (einem Meerfische) und bey etlichen andern Fischen ist die Einrichtung sehr artig, um die Kürze, und die geringe Zahl der Gedärme zu ersetzen: nämlich durch den hohlen Gang ihres einzigen Darmes, welcher nicht gerade in die Länge geht, sondern sich drehet, wie eine Wendeltreppe; also, daß dieser einzige Darm, welcher nur etliche Zoll lang zu seyn scheint, in der That ein Maaß von gar vielen Zollen hat. Doch von diesen und noch vielen andern sonderbaren Merkwürdigkeiten und Entdeckungen in der Anatomie wird der Leser verhoffentlich einen bessern und weitläuftigern

Be-

safts langsamer zu machen, und die Kürze der Eingeweide bey solchen Creaturen, die nur einen einzigen Darm haben, zu ersetzen, eine besondere Untersuchung. Auch wären noch viele andere weise Einrichtungen der Natur bey gewissen Thieren insonderheit allhier anzuführen. Allein, es mag genug seyn, daß ich hier nur überhaupt diese sonderbaren und wundervollen Werke Gottes berühre; woraus zum Ueberflusse schon erhellet, wie wenig der obgedachte atheistische Einwurf auf sich habe: und wird solches weiter aus demjenigen zu ersehen seyn, was ich zum

Sechsten und Letzten, das Futter und die Speise der Thiere betreffend, noch gedenken will. Es soll dieses der sonderbare Witz und die Geschicklichkeit seyn, so die Thiere bey Aufsuchung und Anschaffung ihrer Speise beweisen. Zwar bey dem Menschen möchten wir vielleicht in diesem Stücke nichts antreffen, das eben so sonderlich wunderbar und merkwürdig wäre, weil er mit Vernunft und Verstande von Gotte begabet ist, und die Herrschaft über die geringern Creaturen hat: denn dadurch ist seiner Bedürfniß überall, was die Nahrung betrifft, schon gerathen. Allein, eben hierdurch hat der Schöpfer seine Weisheit schon an den Tag geleget, daß er der Sachen nicht zu viel thut, und dem Menschen keinen unnöthigen Vorrath gegeben, damit nichts überflüßig und vergebens wäre, wo sein Verstand und die Gewalt seiner Herrschaft schon hinreichen konnte.

Bey den geringeren Geschöpfen aber, denen es an Vernunft fehlet, ersetzet die Kraft des natürlichen

Bericht von dem gelehrten und curiösen D. Dowglas bekommen, welcher in diesen Sachen beschäfftiget ist.

Triebes, und der Witz 53), den der Schöpfer ihnen eingepflanzet hat, diesen Mangel reichlich. Und hier eröffnet sich nun ein prächtiger Schauplatz der göttlichen Weisheit, Macht, Vorsehung und Fürsorge, wenn wir den mannichfaltigen natürlichen Trieb bey den unvernünftigen Thieren, bey großen und kleinen, bey den Vögeln, bey den Insecten und kriechenden Thieren 54) erwägen. Denn wir werden bey einer jedweden Gattung gar merkwürdige Wirkungen von ihrem Witze und Triebe finden, welche alle, nach der Gelegenheit ihre Speise sich zu schaffen, eingerichtet sind, so gar auch bey denjenigen, die ihr Futter in der Nähe haben und leichtlich darzu kommen können, als Gras

53) Quibus bestiis erat is cibus, ut alius generis bestiis vescerentur, aut vires natura dedit aut celeritatem: data est quibusdam etiam machinatio quædam atque solertia, &c. „Welchen Thieren ihre Nahrung „seyn sollte, daß sie andere Thiere fräßen, denselben hat „die Natur entweder die Kräfte dazu gegeben, oder die „Geschwindigkeit: Etlichen auch eine Schlauigkeit und „List.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. c. 48.*

54) Unter die kriechenden Thiere, welche eine ungemeine Geschicklichkeit zeigen, ihr Futter zu suchen ꝛc. kann man den Aal zählen, der zwar eigentlich im Wasser lebet, dennoch aber von einem Teiche zum andern auf dem Lande fortkriecht ꝛc. Herr Mosely von Mosely hat gesehen, daß sie haufenweise über die Wiesen weggekrochen sind, wie Schlangen von einem Graben zum andern, welches, wie er dafür hält, nicht nur geschehen, um eine bessere Wohnung zu finden, sondern auch, um Schnecken in dem Grase zu fangen. Plot's *History of Staffordshire cap. 7. §. 32.*

Schon weit im Jahre 1125 ist der Frost noch so stark gewesen, daß die Aale genöthiget worden, das Wasser zu verlassen, und auf den Wiesen erfrohren sind. Hackewill's *Apologie of Providence c. 7. Sect. 2.*

Gras und Kräuter, und folglich keiner großen Kunst, dasselbe zu entdecken und erst zu suchen, brauchen, bey denen ist gleichwohl die Kraft ihres genauen Geruchs und Geschmacks, die so fertig und gewandt ist, bey aller Gelegenheit die gesunde Speise von der schädlichen zu unterscheiden 55), so beschaffen, daß wir solches billig rühmen müssen. Bey denjenigen Thieren aber, die nicht so leicht zu ihrem Futter gelangen können, findet sich auf vielerley Art und Weise ein recht wunderſamer Trieb, daß auch einer, der noch so curiös im Aufmerken ist, hier genug zu thun findet. Wie stark und künstlich suchen und verfolgen nicht etliche Thiere ihren Raub und ihre Beute 56)? Wie schlimm

55) Enumerare non possum, ad pastum capessendum conficiendumque quæ in figuris animantium, & quam solers subtilisque descriptio partium, namque admirabilis fabrica membrorum. Omnia enim, quæ intus inclusa sunt, ita nata atque locata sunt, ut nihil eorum supervacaneum sit, nihil ad vitam retinendam non necessarium. Dedit autem eadem natura belluis & sensum & appetitum, ut altero conatum haberent ad naturales pastus capessendos: altero secernerent pestifera a salutaribus. „Ich kann nicht genug erzählen, wie bey der Thiere Gestalt so künstlich und zart die „Theile geordnet, und die Glieder herrlich gebildet sind, „die Speise zu nehmen und zu verdauen. Denn alles, „was in dem Leibe eingeschlossen, ist so gemacht, und so „an seinen Ort gestellet, daß nichts davon überflüßig, „nichts, das nicht, das Leben zu erhalten, nöthig ist. „Es hat aber eben diese Natur den Thieren beydes die „Empfindung und die Begierde zu essen gegeben, daß sie „durch diese sich bemühen, ihr natürliches Futter zu „schaffen, jene aber, daß sie das Schädliche von dem „Gesunden unterscheiden.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. c. 32.* Siehe auch unten im 4 Buche das 4 Cap.

56) Ich würde nicht fertig werden, wenn ich von meinen

und

schlimm wissen andere dieselbe nicht zu beschleichen und zu erlauschen. Wie ungemein witzig und geschickt und anderer ihren Beobachtungen über den wunderbaren Witz verschiedener Thiere im Jagen, insonderheit der Jagd- und Spürhunde ꝛc. Exempel anführen wollte. Dahero mag es an einem einzigen aus dem Herrn Boyle für dießmal genug seyn. „Es wollte nämlich „eine gewisse Standesperson einen jungen Schweißhund „probiren, ob er auch recht abgerichtet wäre. Er ließ „deswegen einen Diener in eine vier englische Meilen „weit davon entfernte Stadt gehen, und daraus noch in „einen Flecken, der wiederum drey Meilen entfernet war. „Der Hund, ohne daß er den Menschen gesehen, wel„chen er suchen sollte, hat ihm, vermöge des Geruchs, „bis an gedachte Oerter nachgesetzet, ungeachtet der gro„ßen Menge Marktleute, die damals eben denselben Weg „genommen, und anderer Reisenden, welche die Straße „passiren müssen. Als der Hund endlich in den rechten „Marktflecken gekommen, ist er durch die Straßen ge„laufen, ohne sich an jemanden zu kehren, und hat eher „nicht abgelassen, als bis er in das Haus gelanget, wo „der Mann war, den er gesuchet, und welchen er in ei„nem Zimmer, oben im Hause, gefunden, worüber sich „alle diejenigen zum höchsten verwundert, die ihm nach„gesendet worden, und Achtung auf ihn geben müssen.„ Boyle *determinat. Natur. Effluvior. c. 4.*

57) Es werden manche Historien von dem Fuchse erzählet, wie listig er seinen Raub zu erhaschen weis, wovon man viele bey dem Olaus Magnus findet: zum Exempel, daß er bellet, wie ein Hund, damit er an den Häusern etwas erschnappen könne: daß er sich todt stellet, um solche Thiere zu fangen, welche kommen, ihn zu fressen: daß er seinen Schwanz auf ein Wespennest leget, hernach denselben an einem Baume stark reibt, und darauf die Wespen frißt, die er auf solche Art getödtet hat: daß er sich von den Flöhen befreyet, indem er nach und nach immer tiefer ins Wasser geht, einen Zopf Wolle im Maule hält, und also die Flöhe in denselben hinein treibt, her-

schickt graben nicht etliche unter der Erde, da man nichts sehen kann, an morastigen Oertern, in Schlamm und Koth nach ihrer Speise 58): wie artig graben und hacken nicht andere darnach, beydes über 59) und unter der Erde, im dürren und trockenen

hernach aber im Wasser liegen läßt: daß er mit seinem Schwanze Krebse fängt, welches Olaus selber will gesehen haben: vidi & ego in scopulis Norwegiæ vulpem, inter rupes immissa cauda in aquas, plures educere cancros ac demum devorare. „Ich habe in Norwegen gesehen, daß ein Fuchs an den Klippen zwischen „den Steinen seinen Schwanz in das Wasser getaucht, „und damit viele Krebse herausgezogen, die er darnach „gefressen hat.„ Olaus Magnus *Lib. XVIII. cap. 39. 40.*

Allein, des Plinius fabelhafte Erzählung von dem Vielfraße (hyæna) geht diesen Nachrichten von dem Fuchse noch weit vor: Sermonem humanum inter pastorum stabula assimulare, nomenque alicujus addiscere, quem evocatum foras, laceret. Item vomitionem hominis imitari ad sollicitandos canes quos invadat. „Daß er die menschliche Sprache der Hirten „nachmache, und den Namen von einem behalte, den „er herausruft, und darnach zerreißt. Imgleichen, daß „er sich übergiebt, wie ein Mensch, daß die Hunde darnach kommen sollen, die er dann anfällt.„ Plin. *Hist. Nat. Lib. VIII. c. 30.*

58) Es thun dieses die Enten, Schneppen, und viel andere Vögel, die ihr Futter in morastigen und sumpfichten Oertern suchen. Hierzu haben sie sehr merkwürdige Nerven, welche bis vorne an das Ende ihres Schnabels reichen: davon unten im 7 Buche im 2 Cap. in der 5 Anmerkung.

59) Die Schweine und andere Thiere, welche wühlen, haben die Nase sehnichter, härter und stärker, als andere Thiere, die nicht wühlen. Es ist die Nase über dieses noch mit einem hierzu dienlichen Rande besetzet, daß

sie

nen Lande 60)? Und was für eine sonderbare und allweise Fürsorge ist es nicht, daß solche Creaturen besondere große und starke Nerven haben, die zu dergleichen Verrichtung eigentlich gemacht sind 61)?

Was für eine herrliche Kraft ist dieses nicht bey vielen Thieren, daß sie ihren Raub sehr weit von ferne entdecken können: einige auf etliche Meilen, vermöge ihres scharfen Geruches, andere mit ihrem schar-

sie damit in das Erdreich hinein, und dasselbe aufheben können. Sn sind auch ihre Nasenlöcher gar bequem angeleget, und ihr Geruch ist sehr scharf, daß sie alles spühren und entdecken können, was sie mit ihrem Wühlen zu suchen haben.

60) Der Maulwurf, gleichwie seine Wohnung von der andern Thiere ihrer ganz unterschieden ist, so sind auch desselben Gliedmaßen in allen Stücken sehr curiös und seiner Lebensart ganz gemäß. Insonderheit ist die Nase dieses Thieres sehr scharf und geschmeidig, zugleich aber auch sehnicht und stark ꝛc. Und was noch merkwürdiger ist, so hat er eben dergleichen Nerven, wie die Enten ꝛc. welche vorn bis an das Ende des Mauls und der Nase reichen, wovon oben in der 58 Anmerkung. Und habe ich wahrgenommen, daß dieses Paar Nerven bey diesem Thiere viel stärker und größer sey, als seine andern Nerven alle, die aus dem Gehirne kommen.

61) Die Raubthiere, als Wölfe, Füchse, und dergleichen, entdecken ihren Raub von weitem. So spühren die Hunde und die Raben, vermöge des Geruches, das Aas von weitem. Und dafern es, wie sich abergläubische Leute einbilden, ein Zeichen des Todes wäre, wenn die Raben über und um ein Haus herum fliegen und schwärmen; so rührete solches sonder Zweifel daher, weil dieselben, vermöge ihres scharfen Geruches, in der Luft einen gewissen Leichengeruch verspüren, welcher von dem kranken Leibe entsteht, der die Ursachen zu einem baldigen Tode mit sich führet.

scharfen und durchdringenden Gesichte sehr hoch von oben in der Luft, oder doch sonst sehr weit 62)? Von dem letzten giebt uns Gott selbst ein Exempel im Buche Hiob am XXXIX Cap. V. 27, 28, 29. von dem natürlichen Triebe des Adlers: Flieget der Adler auf deinen Befehl so hoch, daß er sein Nest in die Höhe macht; in Felsen wohnet er, und bleibt auf den Klippen, an Felsen und in festen Oertern 63). Von dannen schauet er nach der Speise, und seine Augen sehen von ferne.

Was

62) Solcher Gestalt können die Habichte und Geyer auf dem Lande, und die wilden Gänse, wie auch andere Vögel, die auf dem Wasser ihren Raub suchen, sehr hoch in der Luft die Mäuse, die kleinen Vögel und das Ungeziefer auf der Erden sehen, und die kleinen Fische ꝛc. im Wasser, auf welche sie jählings herabschießen, und sie wegnehmen.

63) Ray giebt uns eine sehr gute Nachricht, wie der sogenannte goldene Adler, Chrysaëtos, dessen Schwanz ein weißer Ring umgiebt, sein Nest mache: Hujus nidus An. 1666 in sylvosis prope Derwentiam, &c. inventus est e bacillis seu virgis ligneis grandioribus compositus, quorum altera extremitas rupis cujusdam eminentiæ, altera duabus betulis innitebatur: --- Erat nidus quadratus, duas ulnas latus, --- in eo pullus unicus adjacentibus cadaveribus unius agni, unius leporis & trium Grygallorum pullorum. „Man „hat ein Nest von diesem Vogel im Jahre 1666 in einem Walde, nicht weit von Derwent gefunden, das „war aus Stecken, oder großen hölzernen Reisern, gemacht, so, daß es mit dem einen Ende auf der Spitze „eines Felsen, mit dem andern auf zweenen Birkenbäumen, ruhete. Es war viereckicht, zwo Ellen breit. „Ein einziger junger Vogel lebete darinnen, dabey lagen todte Aeser, eines Lammes, eines Hasens, und drey „junger Auerhähne.„ *Synopſ. Method. avium pag. 6.*

Und

Was für eine bequeme Vorsorge hat der Schöpfer der Natur nicht für solche Thiere getragen, die nach ihrem Futter klettern müssen, sowohl in Bildung ihrer Beine und Füße, und in der Stärke ihrer Nerven und Muskeln, die zu dieser besondern Verrichtung 64) dienen, als auch in dem besondern Baue der vornehmsten und Hauptttheile, die sie brauchen, wenn sie ihr Futter suchen 65)? Ferner, was für eine weise Ein-

Und nicht nur Lämmer, Hasen und Auerhähne, sondern auch, wie uns Robert Sibbald berichtet, junge Ziegen und Hirschkälber oder Rehen, ja so gar kleine Kinder, entführen sie, wovon er nachfolgende Historie von einem Adler in den orcadischen Eylanden erzählet: quæ infantulum unius anni, pannis involutum arripuit (quem mater tessela ustibiles pro igne allatura, momento temporis deposuerat, in loco *Houton-head* dicto) eumque deportasse per 4 milliaria passuum ad *Hojam:* Qua re ex matris ejulatibus cognita quatuor viri illuc in navicula profecti sunt, & scientes ubi nidus esset, infantulum illæsum & intactum deprehenderunt. „Dieser Vogel hat ein Kind weggenommen, „ein Jahr alt, das in Windeln eingewickelt war, und „die Mutter, die in Houton-head wohnet, nur einen Augenblick hingesetzet hatte, weil sie indessen Torfsoden zu „brennen holen wollen. Der Vogel hat das Kind vier „Meilen weg nach Hoja getragen. Wie aber durch der „Mutter Geschrey die Sache bekannt geworden, sind vier „Männer dahin geschiffet, und weil sie wußten, wo der „Vogel sein Nest hatte, haben sie das Kind unbeschädigt, „und unberühret angetroffen.„ Ray *Prodrom. Hist. Nat. Scot. Lib. III. Part. II. p. 14.*

64) Siehe unten im *VII* Buche das 1 Capitel die 11 Anmerkung, die Beschreibung von den Arten der Spechte oder Baumhacker.

65) Die künstlich angegebenen Beine, Füße und Nägel (des vierfüßigen Thieres, Opossum genannt) scheinen für dieses Thier sehr vortheilhaft zu seyn, wenn es die Bäume hinan

Einrichtung finden wir nicht bey den Nachtvögeln und Thieren in der besondern Bildung ihrer Augen 66), zu welchen wir vielleicht noch den genauen und scharfen Geruch hinzufügen können, kraft dessen sie auch im Finstern ihr Futter suchen und entdecken können?

Jedoch unter allen Beyspielen von dem natürlichen Triebe der Thiere ist wohl der Trieb und die absonderliche Vorsorge, den Bedürfnissen der Schwachen und Hülflosen zu statten zu kommen, außer allem Zweifel ein ganz ungemeiner Beweis von des allmächtigen Schöpfers Sorgfalt. Ich will hiervon nur zwey Exempel anführen.

1. Die

hinan klettert, welches es mit großer Behendigkeit thut, um daselbst die Vögel zu erhaschen. Was aber am sonderbarsten bey diesem Thiere ist, das ist der Bau seines Schwanzes, womit es sich an den Aesten oder Zweigen anhängen kann. Imgleichen die Spinæ oder Haken = = = mitten an der untern Seite der Gelenke des Schwanzes, ein recht wunderbares Stück von der mechanischen Kunst der Natur. An den ersten drey Gelenken habe ich keine solche Haken gemerket, wohl aber an den übrigen allen: sie lagen gerade an der Fügung eines jeglichen Gelenkes, und in der Mitte der Seiten. = = Ich halte dafür, es habe nichts vortheilhafter für diese Thiere zu dieser Verrichtung, nämlich sich mit dem Schwanze anzuhängen, können ersonnen werden: denn wenn der Schwanz um einen Ast herum gewunden oder geschlungen wird, so tragen diese Haken, oder Spinæ, das Gewicht gar leicht, und es wird nur ein wenig Hülfe von den Muskeln erfordert, und zwar mehr nicht, als daß sie den Schwanz nur biegen oder krümmen. Von diesem und noch mehr dergleichen siehe in D. Tyson's *Anatomia* des *Opossi* in den *Philosoph. Transact. Num.* 239.

66) Siehe oben das 2 Capitel die 24 und 25 und 26 Anmerkung.

1. Die Anstalt und Ordnung für die jungen Thiere. Was ist die στοργὴ, oder natürliche Neigung der Creaturen gegen ihre Jungen, welche allen insgesammt, oder doch den allermeisten von Natur eingepflanzet ist 67), was ist dieses nicht für ein edler

67) Quid dicam, quantus amor bestiarum sit in educandis custodiendisque iis, quæ procreaverint, usque ad eum finem, dum possint seipsa defendere? „Was „soll ich sagen, mit was für Liebe die Thiere ihre Jungen, die von ihnen geboren sind, erziehen und in Acht „nehmen, so lange, bis sie sich selbst helfen können?„ Und nachdem er etliche Beyspiele von einigen Thieren gegeben, wo diese Sorgfalt nicht nöthig ist, und derohalben auch nicht angewendet wird, so fährt er fort: Jam gallinæ avesque reliquæ, & quietum requirunt ad pariendum locum, & cubilia sibi nidosque construunt, eosque quam possunt molliſſime substernunt, ut quam facillime ova serventur. Ex quibus pullos cum excluserint, ita tuentur & pennis fovent, ne frigore lædantur, & si est calor, a sole se opponunt. „Die „Hühner aber, und andere Vögel erfordern einen stillen „Ort, da sie ihre Eyer legen können, also bauen sie sich „Betten und Nester, und legen sie unten so weich, als „sie immer können, damit ihre Eyer am leichtesten mögen erhalten werden. Wenn sie nun die Jungen ausgebrütet haben, so beschützen und wärmen sie dieselben „mit ihren Federn, damit die Kälte ihnen nicht schade, „und wenn es heiß ist, so setzen sie sich ihnen vor die „Sonne.„ Cicero *de Nat. Deor. Lib. II. c. 51. 52.*

Zu dieser natürlichen Sorgfalt der Thiere für ihre Jungen können wir der Jungen ihre Dankbarkeit setzen, welche etliche ihren Alten erweisen. Plinius schreibt in seiner *Hist. Nat. Lib. VIII. c. 57.* von den Ratten, Genitores suos fessos senecta, alunt insigni pietate. „Ihre Alten, wenn sie vom Alter unbehülflich geworden „sind, ernähren sie zu sonderlichem Exempel ihrer Liebe.„ Imgleichen von den Kranichen: Genetricum

Sene-

ler Grund, den der weise Schöpfer in sie geleget hat, kraft dessen sie alles, was sie nur gegen ihre Jungen zu beobachten haben, mit der größten Lust verrich-

 ten?

Senectam invicem educant. „Sie versorgen auch hin„wiederum ihre Alten im Alter.„ *Lib. X. c. 13.*

Dieses bemerket Ambrosius in seinem *Hexaëmero*, und Olaus Magnus nach ihm: Depositi patris artus per longævum senectutis plumis nudatos, circumstans soboles pennis propriis fovet, collatitio cibo pascit, quandoque etiam ipsi naturæ reparat dispendia, ut hinc inde senem sublevantes fulcro alarum suarum ad volandum exerceant, & in pristinos usus desueta membra reducant. „Wenn der alte Kranich un„vermögend und vor Alter von Federn entblößet wor„den, so machen sich die Jungen um ihn herum, wär„men ihn mit ihren Federn, und bringen Speise zusam„men, ihn zu ernähren. Manchmal suchen sie auch den „Mangel der Natur wieder zu ersetzen, nehmen den Al„ten, unterstützen ihn mit ihren Flügeln, führen ihn in „die Höhe, damit sie ihn zum Fliegen, und die entwöhn„ten Glieder wieder in die alte Uebung bringen.„ Daher auch dieser Vogel Pia genennet wird. Olaus Magnus *Hist. Lib. XIX. cap. 14.*

Diesen kann man gleicher Gestalt die Liebe der Männchen und Weibchen gegen einander, oder die σοφγὴν der kleinen grünen äthiopischen Papageyen beyfügen, die uns der Herr Ray aus dem Clusius folgender Maßen beschreibt: Fœmellæ senescentes (quod valde notabile) vix edere volebant, nisi cibum jam a mare carptum & aliquandiu in prolobo retentum & quasi coctum rostro suo exciperent, ut columbarum pulli a matre ali solent. „Die alten Weibchen, welches sehr merk„würdig ist, wollten fast nicht essen, als wenn das „Männchen ihnen die Speise gab und in den Schna„bel steckete, die es erstlich eine Weile im Kropfe ge„habt, und halb verdauet hatte, auf welche Weise die „jungen Tauben von den Alten gefüttert zu werden pfle„gen.„ Ray *Synopf. Method. Avium p. 32.*

ten? Wie fleißig und sorgfältig füttern und nähren sie nicht ihre Jungen? Es ist ihnen keine Mühe und keine Gefahr 68) so groß, die sie nicht zu ihrer Sicherheit und Beschützung gar gern über sich nehmen. Wie sorgfältig pflegen sie dieselbigen an Oerter zu bringen, da sie ungestöret sind, oder tragen sie dahin, wo sie einen guten Schutz und Schirm haben? Ja, einige nehmen sie so gar wieder in ihr Eingeweide 69). Wie liebreich locken sie nicht dieselbigen mit einem

68) Die allerfurchtsamsten Thiere, welche sich sonst verkriechen, oder in großer Eile vor den Menschen, Hunden, ꝛc. fliehen, wagen sich um ihrer Jungen willen in die allergrößte Gefahr. Also pflegen unter den Vögeln die Hühner, da sie sonst leicht ausreissen, diejenigen anzufallen, welche ihre Jungen antasten. Imgleichen die Rebhühner haben die Art, daß sie, wenn ihre Jungen noch nicht fliegen können, öfters niederfallen, anfangs wenn sie nur ein wenig geflogen haben, hernachmals weiter, damit sie die Hunde betriegen und abhalten, daß sie ihren Jungen nicht nachsetzen, und dieselben ertappen können.

69) An dem vorerwähnten Opossо finden wir einen curiösen Beutel, bloß darzu, daß er seine Jungen in demselben verwahren, und mit sich herumführen kann. Es gehören zu diesem Beutel zwey Gebeine, die man bey keinem andern Gerippe findet, und vier Paar Muskeln. Etliche wollen auch, daß Brüste und Zitzen gleichfalls in demselbigen befindlich sind. Siehe D. Tyson's *Anatomie* des *Opossi* in den *Philos. Transact. Num.* 239. woselbst er auch aus dem Oppian des Seehundes gedenket, der zur Zeit des Sturmes, oder sonst einer Gefahr, seine Jungen wieder in seinen Leib nimmt, welche wiederum herauskommen, so bald die Furcht und Gefahr vorüber ist. Eben dergleichen Sorgfalt, schreibt dieser Verfasser, hätten auch die Fische, Squatina und der Glaucus, für ihre Jungen, nur daß sie solche nicht

in

einem freundlichen Tone und Glucken, und suchen sie mit ihrer bekannten Aeltern stimme zu stillen? Sie stecken ihnen die Speise in den Mund, säugen sie, hegen, pflegen und wärmen sie, lehren sie hacken, fressen und ihr Futter selber suchen. Mit einem Worte, sie thun alles, was so viele Wärterinnen sonst zu thun hätten, wie der allmächtige HErr, der die ganze Welt regiert und erhält, sie darzu bestellet und bestimmet hat, damit den jungen und sonst verlassenen Creaturen geholfen werde, bis sie so weit erwachsen sind, daß sie sich selber helfen können.

Andere Thiere, (insonderheit die Insecten, bey welchen die Sonne zum Theile Vaterstelle vertritt, und deren zahlreiche Vermehrung den rechten Aeltern, solche hinlänglich zu versorgen, viel zu schwer fallen würde), werden mehrentheils schon so geboren, daß sie der Aeltern Vorsorge nicht bedürfen; denn sie kommen sofort zu ihrer ἡλικία, oder vollkommenen Reife und Wachsthume, und sind gleich geschickt, sich selber zu versorgen. Dennoch aber erstrecket sich der väterliche Trieb, der hier so viel thut, als die allervernünftigste Sorgfalt und Vorsicht, so weit, daß die Alten ihren Samen und ihre Eyer nicht unbedachtsam hier und da fallen lassen, wo sie zukommen, sondern sie legen dieselben so behutsam an gute und bequeme Oerter, etliche ins Wasser, etliche aufs Fleisch, etliche auf diejenigen Pflanzen, die sich am besten für ihre Gattung 70) schicken. Einige verwahren so viel Speise in ihren Nestern, als theils zur Ausbrütung,

in einem, sondern in unterschiedlichen Behältnissen verwahren.

70) Siehe unten im *VIII* Buche das 6 Capitel.

theils zum Futter 71) für die Jungen in ihrem zarten Alter genug ist, daß, wenn sie auskriechen wollen, oder wenn sie erst ausgekrochen, sie ihre hinlängliche Nahrung finden, worvon sie können aufgebracht werden, bis sie groß genug geworden sind.

Und so viel von dem väterlichen Triebe und der Sorgfalt der Thiere für ihre Jungen.

Hiernächst finden wir auch nicht weniger bey den Jungen selbst zu bemerken, insonderheit bey den unvernünftigen Thieren. Denn da die Alten, sie zu tragen, zu kleiden, und wie der Mensch auf dem Schooße und auf den Armen zu liebkosen, nicht geschickt sind; wie weislich hat da nicht der Schöpfer ihre Umstände geordnet, daß diese armen jungen Thierchen gar bald gehen, und mit der wenigen Hülfe, die sie von der Mutter erhalten, sich behelfen und hernach selbst versorgen können? Wie leicht suchen sie nicht von Natur der Mutter Brüste, saugen 72), hacken und wissen das für sie bestimmte Futter zu sich zu nehmen.

Die

71) Siehe die dritte Anmerkung im 13 Capitel.

72) Es ist klar, daß bey dieser Sache eine obwaltende Vorsehung sey, daß etliche Thiere saugen können, so bald sie nur geboren werden, daß etliche von Natur die Brüste suchen, ehe sie noch gänzlich aus der Nachgeburt heraus, und von der Nabelschnur abgesondert sind, welches ich selbst gesehen habe. Bey den Küchlein aber und anderm jungen Federviehe, weil sie nicht flugs mit dem Schnabel picken können, bis sie etwas stärker geworden sind, findet sich so lange eine gar merkwürdige Vorsorge, indem, ehe sie auskriechen, in ihrem Magen etwas von dem Eydotter mit eingeschlossen wird, welches ihnen so lange zur Nahrung dienet, bis sie stark genug werden, ihr Futter auf zu picken. Siehe unten im *VII* Buche das 4 Capitel die 1 Anmerkung.

Die kleinen Kinder der Menschen hingegen werden ganz hülflos geboren, und mehr, als andere Creaturen, der bloßen Vorsorge ihrer Aeltern überlassen 73), weil dieser ihre Vernunft, nebst der natürlichen Zuneigung, schon hinlänglich ist, ihnen zu helfen, sie zu pflegen, zu nähren und zu kleiden. Dieß ist abermals ein offenbares Werk und ein Beweis der göttlichen Vorsehung.

2. Das zweyte Exempel, welches ich oben versprochen, ist die weise Ordnung zur Erhaltung derjenigen Thiere, die zuweilen gar keine Speise haben, oder doch in Gefahr stehen, in dergleichen Umstände zu gerathen. Der Winter ist eine sehr untaugliche und unbequeme Jahreszeit für die Insecten, Gewürme und andere Thiere, zur Speise oder zu ihrer Bewegung. Wie würde es denjenigen Thieren ergehen, die keine Kälte vertragen können; und wo würden die ihren Unterhalt hernehmen, welche sich von Sommerfrüchten nähren, zu der Zeit, da die beblühmten Auen und Felder ihrer Pracht beraubet, und die fruchtbaren Bäume und Pflanzen von Blättern und Früchten entblößet sind, die Luft aber, an statt von den lieblichen Sonnenstrahlen erwärmet zu werden, vor strenger Kälte fast erstarren und gefrieren möchte: wie würde es ihnen ergehen, wenn nicht der unendliche weise

73) Qui (infantes) de ope nostra ac de divina misericordia plus merentur, qui in primo statim nativitatis suæ ortu plorantes, ac flentes, nil aliud faciunt, quam deprecantur. „Die Kinder führen sich gegen unsere „Hülfe und gegen die göttliche Barmherzigkeit viel dankbarer auf, die gleich vom Anfange, wenn sie geboren „werden, mit ihrem Weinen und Schreyen nichts anders thun, als beten.„ CYPRIANUS *Epist. 64. ad Fidum.*

Erhalter der ganzen Welt, um allem diesem Uebel vorzukommen, und den gänzlichen Untergang verschiedener Gattungen von Thieren zu verhüten, es so weislich geordnet hätte, daß fürs erste diejenigen, die keine Kälte vertragen können, eine ganz besondere Bildung des Leibes haben, insonderheit was das Herz und den Umlauf 74) des Geblütes anlanget, daß ihr Leib währender dieser Jahreszeit nicht von der Ausdünstung verzehret, und folglich auch weder Stärkung noch Nahrung bedarf; sondern daß sie in ihren Wohnungen, Höhlen und andern sichern Orten ihres Aufenthaltes gleichsam schlafen, und sich, so zu reden, in einem mittlern Zustande zwischen Leben und Tode behelfen können, bis die Sonnenwärme sowohl sie, als ihr Futter zugleich, wiederum belebet.

Die andere weise Einrichtung findet sich bey denjenigen Thieren, die zwar die Kälte vertragen, aber doch zu der Zeit kein Futter finden mögen, und besteht darinnen, daß etliche sehr lange 75) hungern kön-

74) Ich könnte hier verschiedene Arten der Vögel, fast das ganze Geschlecht der Insecten, und noch etliche von andern Gattungen, nennen, die viele Monate ohne Speise leben köntnen, ja einige gar keine, oder ganz wenige Luft schöpfen: allein, es mag genug seyn, nur die Landschildkröte anzuführen. Siehe von dem Baue des Herzens und der Lunge dieses Thieres im *VI* Buche das 5 Capitel die 2 Anmerkung.

75) Inediam diutissime tolerat Lupus, ut & alia omnia carnivora licet voracissima, magna utique Naturæ providentia, quoniam esca non semper in promtu est. „Ein Wolf kann sehr lange hungern, wie auch alle andere, obgleich noch so gefräßige Thiere, deren Speise „Fleisch ist. Es ist dieses eine große Vorsorge von der „Natur, weil dergleichen Speise nicht allezeit zu haben „ist.„ Ray *Synopf. Quadr. pag. 174.*

Ich

können, andere aber einen sonderbaren Trieb haben, sich auf den bevorstehenden Winter Vorrath und Speise im Sommer zu sammlen 76). Hiervon ließen

Ich hoffe, der Leser wird mir erlauben, daß ich zu den angeführeten Exempeln der langen Enthaltung von aller Speise bey den unvernünftigen Thieren noch ein Paar Beyspiele von außerordentlich langem Fasten verschiedener Menschen beyfügen darf. Eine gewisse Weibesperson aus Derbyshire gebürtig, Martha Taylor, hat durch einen Schlag, den sie auf den Rücken bekommen, dermaßen den Appetit verloren, daß sie wenig zu sich genommen, außer etlichen Tropfen mit einem Federkiele, von Weihnachten 1667 bis nach dreyzehen Monaten, hat auch diese Zeit über wenig geschlafen. Siehe D. Sampsons Nachricht davon in *Ephemerid. Germ. Tom. III. Obs. 173.*

Zu diesen können wir noch setzen, was sich mit Sam. Chilton zu Tinsbury, unweit Bath gelegen, zugetragen. Dieser hat in den Jahren 1693, 1696 und 97 etliche Wochen nach einander beständig geschlafen: und ob er gleich dann und wann auf eine sehr seltsame Art zu seinem Unterhalte etwas zu sich nahm, so hat er doch eine lange Zeit ganz ohne alle, oder doch nur von sehr wenig Nahrung und Speise gelebet, und zwar, daß er dabey nicht sonderlich abgenommen. *Philosophical-Transact. Num. 304.*

76) Der Herr de Beauplau erzählet uns wunderbare Sachen, die er selber will gesehen und wahrgenommen haben, von den kleinen Thierchen in der Ukraine, die man Bobaques nennet. „Sie machen Höhlen, wie die Ka„ninchen, worein sie sich im Weinmonate verschließen, „bis in den April. Sie bringen den ganzen Winter un„ter der Erde zu, und verzehren, was sie im Sommer „gesammlet haben. = = Die Faulen unter ihnen werfen „sie auf den Rücken, und legen eine große Hand voll „dürres Gras auf ihren Leib, ꝛc. und etliche schleppen „sodann diese Faulenzer bis an den Eingang ihrer Höh„len:

sich viel artige Beyspiele anführen: insonderheit wären im Sommer und Herbste nicht nur die kleinen Magazine und Höhlen, die mit allerhand Vorrathe, den die Jahreszeit giebt, reichlich angefüllet sind, sondern auch ganze Felder 77) zu bemerken, welche überall hier und da mit Vorrathe von allerhand Früchten von nahe gelegenen Bäumen vollgestopfet sind, die

„len: daß sie ihnen anstatt der Schiebekarren dienen „müssen ꝛc, Ich habe öfters zugesehen, und oftmals die „Neugier gehabt, ihnen ganze Tage zuzusehen. = = Ihre „Höhlen sind wie Kammern abgetheilet: etliche davon „brauchen sie, ihren Vorrath aufzuheben, andere, die „Todten zu begraben, und dergleichen. Ihr Regiment „ist eben so eingerichtet, als der Bienen ihres ꝛc. Sie „gehen niemals aus, ohne daß sie Schildwache auf einem „erhabenen Orte stellen, die den andern, mittlerweile „daß sie fressen, Kundschaft geben muß. So bald diese „Schildwache jemand gewahr wird, so richtet sie sich „auf ihre Hinterbeine und pfeift. Beaublau Beschreibung von der Ukraine in *Vol. I.* der Reisecollection ꝛc.

Eben dergleichen Exempel von den nordischen wilden Hähnen siehe unten im 13 Capitel in der 6 Anmerkung.

Was das bekannte Exempel aus der heiligen Schrift anlanget, von der Ameise, so sehe man davon unten im 8 Buche das 5 Capitel die 4 Anmerkung.

77) Ich habe im Herbste nicht ohne Vergnügen die besondere List und den großen Fleiß bemerket, womit die Schweine der Feldmäuse ihre Vorrathskammern aufsuchen, und die ungemeine Vorsicht dieser kleinen Thiere, sich auf den Winter ihre Speise zum Voraus zu verstecken. Zur Zeit, da die Eicheln abfallen, haben mir die Schweine gewiesen, daß die Mäuse auf dem ganzen Felde in meiner Nachbarschaft die Eicheln einzeln in kleinen Löchern, die sie zu dem Ende gekratzet, eingescharret, und sie daselbst sorgfältig aufgehoben. Die Schweine haben dergleichen alle Tage durch ihren scharfen Geruch ausgespüret.

die von den um dieselbe Gegend sich aufhaltenden vorsichtigen kleinen Thierchen mit besonderm Fleiße aufgehoben, und in die Erde verwahret werden. Hierbey habe ich nicht ohne Vergnügen die List und Ränke anderer Thiere wahrgenommen und bewundert, welche diese in die Erde vergrabenen Schätze von Früchten aufsuchen, und den kleinen sorgfältigen Thierchen ihren Vorrath wieder stehlen.

Aus gegenwärtiger bloß beyläufigen Betrachtung nun von diesem Theile der Vorsehung und Regierung des großen Schöpfers, in Ansehung der Speise seiner Creaturen, können wir, da diese wichtige Sache so offenbare Spuren von einer wundersamen und weisen Ordnung zeiget, wie solches zu allen Zeiten und an allen Orten sich augenscheinlich bewiesen hat, nicht anders schließen, als daß dieses daher ein Werk der Hände Gottes seyn muß. Wie wäre es sonst möglich, daß eine so große Menge Thiere ernähret, daß so vielerley Gattungen von Thieren sammt und sonders mit behörigem Futter, jede an denen Orten, die zu ihrem Aufenthalte tüchtig sind, versorget würden, ohne eine besondere Aufsicht und Regierung, die wenigstens der Sorgfalt eines sehr klugen Hausvaters oder Haushalters zu vergleichen ist?

Wie könnten die Creaturen ihr Futter finden, welches an verborgenen Orten verwahret liegt? Wie wollten sie auch nur von gemeinem Futter so einen Vorrath sammlen, oder auch dasselbige verdauen, wenn sie nicht mit besondern Gliedern des Leibes versehen wären, die zu diesem Endzwecke eingerichtet sind? Was könnte aber wohl für ein anderes Wesen, als der unendlich weise Gott, eine solche Menge von curiösen Werkzeugen verfertigen, womit wir eine jedwede

wede Gattung der Thiere zu keinem andern, als bloß zu diesem Gebrauche, ausgerüstet sehen? Glieder und Werkzeuge, die so künstlich gemacht, und so vortrefflich zugerichtet sind, daß, je mehr und genauer wir dieselben, auch nur die allerkleinsten und geringsten davon, mit unsern besten Vergrößerungsgläsern besehen, desto weniger wir an denselben auszusetzen finden, und desto mehr wir sie bewundern müssen: dahingegen die aufs beste auspolirten und noch so sauber ausgearbeiteten Werke und Meisterstücke, welche die Menschen durch ihre Kunst verfertigen, im Vergrößerungsglase dennoch ziemlich rauh, ungeschickt und häßlich, ja nicht viel besser, als Stümperey, aussehen: und gleichwohl bewundern wir solche, und nennen sie Werke des Verstandes und der Kunst.

Endlich, was sonst, als ein vernünftiges und weises Wesen, hätte die unvernünftigen Thiere mit so mancherley natürlichem Triebe begaben können, deren jeglicher, nach seiner eigenen Art, der Vernunft selbst gleich sind? So gar, daß auch einige daraus schlechterdings schließen wollen, es müßten diese unvernünftigen Geschöpfe doch einige Funken von der Vernunft haben. Allein, es ist offenbar nur ein natürlicher Trieb und keine Vernunft, wornach sie ihr Thun und Lassen anstellen: weil wir gar keine Veränderung bey ihnen sehen, sondern eine jedwede Gattung der Thiere von Natur, ohne einigen Unterricht und Anweisung, zu allen Zeiten durchgehends einerley Weise sich bedienet; dahingegen die Vernunft, wenn sie nicht unterrichtet wird, oftmals ändert, und dasjenige auf vielerley Arten thut, was der natürliche Trieb nur auf eine einzige Art und Weise verrichtet. Hiervon wird unten ein mehrers vorkommen.

Das

Das zwölfte Capitel.

Von der Bekleidung der Thiere.

Nachdem ich im vorigen Capitel etwas ausführlicher von des unendlichen Schöpfers Weisheit und Güte gegen seine Creaturen gehandelt habe, die er an denselben, in Bestimmung ihres Futters, bezeiget, so will ich nunmehro bey Betrachtung ihrer Kleidung 1) etwas kürzer seyn. Es ist aber dieselbe gleichfalls eine nothwendige Zugabe zum Lebensunterhalte; worbey wir gleichfalls gar viel deutliche Merkmaale von des Schöpfers Kunst finden. Er hat dieselbe in folgenden zweyen Stücken zu erkennen gegeben: nämlich durch eine geschickte Einrichtung der Kleidung nach dem Orte ihres Aufenthalts, und nach ihren Lebensumständen: wie denn auch durch die Schönheit und nette Ausstaffirung derselben.

Erstlich ist die Kleidung der Thiere nach dem Orte ihres Aufenthaltes, und nach allen dabey befindlichen Umständen, überaus wohl gemacht: ein offenbares Werk der Weisheit und Kunst. Denn wo es möglich wäre, daß die Thiere auf eine andere Weise hätten können gekleidet werden, als von Gott, der sie geschaffen hat: so hätte es nothwendig so kommen müssen, daß ihre Kleidung nur obenhin, oder alle nach einer Art und Mode, oder aber zum wenigsten bey man-

1) Von der Kleidung der Thiere bemerket Aristoteles, „daß die vierfüßigen Thiere, die Haare haben, ihre Jungen lebendig zur Welt bringen: die Vierfüßigen hingegen, die Eyer legen, mit einer Schale bedecket sind.„ *Histor. Animal. Lib. III. cap. 10.*

manchen ziemlich ungeschickt und unbequem gerathen wäre.

So aber finden wir gerade das Gegentheil, daß alles sehr geschickt und vollkommen, nichts zu viel, nichts zu wenig, nichts pfuscherhaft, und überhaupt nichts daran befindlich sey, was der allergeschickteste und größte Künstler, auch nach der schärfsten Untersuchung, nicht vollkommen billigen muß; ja, nicht das allergeringste, welches auch die größte Kunst nicht so weit übertreffen sollte, daß, wenn der Künstler mit dem größten Fleiße auch nur das geringste Härchen, Feder, Schuppe, Muschel- oder Schneckenhaus, nachmachen will, er doch nichts anders, als eitel Stümperey und Pfuscherey, dagegen zu Markte bringen würde, wenn man seine Arbeit durch rechte gute Vergrößerungsgläser untersuchen will.

Wir finden ein Beyspiel hiervon, das sehr merkwürdig seyn wird, wenn wir die allerschönste Kleidung, die sich der Mensch selber macht, mit derjenigen vergleichen wollen, die der Schöpfer den unvernünftigen Thieren zu ihrer Bedeckung gegeben hat. Man kann davon gar wohl sagen, wie unser Heiland von den Bluhmen auf dem Felde, Matth. VI, 29. „Daß „auch Salomo in aller seiner Herrlichkeit nicht so „bekleidet gewesen, als derselbigen eine.„

Allein, lasset uns auf sonderbare Betrachtungen kommen, und die Folge der verschiedenen Art erwägen, deren der Schöpfer sich bedienet hat, die Menschen und die unvernünftigen Thiere zu kleiden. Es beklaget sich zwar Plinius 2) auf eine sehr pathetische und

2) Cujus (Hominis) causa videtur cuncta alia genuisse Natura, magna & sæva mercede contra tanta sua mune-

und bewegliche Art, und schreibt: „Da dem Men„schen zu gefallen die Natur alles andere hervorge„bracht

mnnera: ut non satis sit æstimare, Parens melior homini an tristior Noverca fuerit. Ante omnia unum Animantium cunctorum alienis velat opibus: cæteris varie tegumenta tribuit, testas, cortices, coria, spinas, villos, setas, pilos, plumas, pennas, squamas, vellera. Truncos etiam arboresque cortice, interdum gemino a frigoribus & calore tutata est: Hominem tantum nudum, & in nuda humo natali die abjicit ad vagitus statim & ploratum, nullumque tot animalium aliud ad lacrymas, & has protinus vitæ principio. „Des Menschen halben scheint die Natur „alles andere hervorgebracht zu haben: aber für solche „ihre herrlichen Gaben hat sie sich große und grausame „Bezahlung ausgedungen, daß man nicht genugsam „schätzen kann, ob sie sich gegen den Menschen mehr, „als eine gute Mutter, oder schlimme Stifmutter bezeu„get. Zuförderst hat sie ihn allein unter allen Thieren „mit fremden Gütern bekleidet: die andern hat sie auf „vielerley Weise mit einer Decke versehen, ihnen Scha„len, Häute, Leder, Stacheln, rauche Haut, Borsten, „Haare, Duhnen, Federn, Schuppen, Felle gegeben. „Auch die großen und kleinen Bäume hat sie mit einer „Rinde und etliche doppelt wider Kälte und Hitze ver„wahret: nur den Menschen wirft sie an dem Tage, „wenn er geboren wird, nackend auf die bloße Erde hin, „daß er alsobald schreyen und weinen muß, und ist un„ter so vielen kein ander Thier, das Thränen, und gleich „vom Anfange des Lebens, zu vergießen, auf die Welt „kömmt.„ Plinius *Hist. Nat. Lib. VIII. Proœm.*

Seneca soll auf diese Klage des Plinius antworten, obgleich dessen Worte an einem andern Orte füglicher können angebracht werden: „Wer du auch bist, der du „von der Menschen Zustande so unbillig urtheilest, denke „doch, was für große Dinge unser Vater uns gleich„wohl zugeeignet hat, wie viel stärkerer Thiere wir uns „bemächtiget, wie viel geschwindere wir erhaschet ha„ben,

„bracht zu haben scheint, so machet sie es ihm doch „für ihre so große Geschenke dabey so sauer, daß es „schwer zu entscheiden ist, ob sie sich gegen denselben „mehr als eine liebreiche Mutter, oder als eine un„barmherzige Stiefmutter, bezeiget hat. Denn, fährt „er fort, unter allen Creaturen ist er allein mit frem„den Gütern bedeckt, da hingegen die Natur andern „Thieren verschiedenes zu ihrer Kleidung und Bede„ckung gegeben, als Schalen, Häute, Stacheln, Flo„cken, Borsten, Haare, Flaumfedern, Federn, Schup„pen und Felle: ja, so gar die Bäume hat sie mit ei„nem oder etlichen Rinden umgeben, daß ihnen we„der Hitze noch Kälte schaden kann. Nur der arme „Mensch wird am Tage seiner Geburt nackend auf „die bloße Erde hingeworfen, daß er weinen und „schreyen muß, da sonst keine andere Creatur so viel „Thränen, und gleich bey dem ersten Anfange des Le„bens, zu vergießen hat.„

Allein, eben darinnen haben wir einen klaren Beweis von der göttlichen Weisheit und Vorsorge für seine Creaturen; da nämlich diejenigen Geschöpfe, welche weder Vernunft noch Verstand, auf das Zukünf-

„ben, wie nichts Sterbliches so hoch gesetzet ist, daß es „unsere Macht nicht erreichen mag. Wir haben so viel „Kräfte bekommen, so viel Künste, auch eine verständi„ge Seele, die den Augenblick sich hinwenden kann, wo „sie hin will, und geschwinder ist, als die Gestirne.„ Quisquis es iniquus æstimator sortis humanæ, cogita, quanta nobis tribuerit Parens noster, quanto valentiora animalia sub jugum miserimus, quanto velociora assequamur, quam nihil sit mortale non subjectu nostro positum. Tot virtutes accepimus, tot artes, animum denique, cui nihil non eodem, quo intendit, momento pervium est, Sideribus velociorem &c. Senec. *de benef. Lib. II. cap. 29.*

künftige zu denken, oder etwas zu erfinden, noch Werkzeuge haben, wormit sie sich ihre Kleidung künstlich bereiten könnten, schon damit versehen und vollkommen versorget seyn, wenn sie auf die Welt kommen. Der Mensch aber, welcher mit der über alle das sich erstreckenden Kraft der Vernunft begabet, und dadurch in den Stand gesetzet ist, sich selber zu rathen und zu helfen, indem er Gedanken zur Erfindung, und Hände zu arbeiten hat, hiernächst auch genugsame Materialien 3) an Fellen und Häuten der Thiere,

3) „Es wundern sich ihrer viele, wie doch die Menschen „bey so erschrecklicher Kälte in den mitternächtigen Län„dern sicher und gesund leben können. Diese Frage, „die keine Schwierigkeit hat, habe ich für mehr als drey„ßig Jahren in Italien gehöret, absonderlich von Aethio„piern und Indianern, welchen in den heißen Gegenden „die Kleider beschwerlich sind. Man kann ihnen aber „antworten: Die Indianer haben allerley Federn, derer „sie sich mehr zu ihrer Decke als zur Noth bedienen. Al„so haben die Einwohner der mitternächtigen Länder „rauches Pelzwerk zur Kleidung. Und unter dem mit„ternächtigen Pole giebt die Natur leichte und bequeme „Mittel an die Hand, wider die heftigsten Winter, Holz „in der größten Menge, und für ganz wohlfeilen Preis: „und dann auch die Felle von allerley wilden und zahmen „Thieren„ Mirantur plurimi, quomodo tute & sane vivant homines in horrendis frigoribus plagæ septentrionalis: hancque levem quæstionem ultra 30 annos audieram in Italia, præsertim ab Æthiopibus & Indis, quibus onerosus videtur vestitus sub Zona torrida. - - Quibus respondetur, - - Gaudet Indus multiplici plumarum genere, magis forsan pro tegumento, quam necessitate: rursus Scytha villoso vestitu. -- Ita sub Polo arctico adversus asperrimas hyemes - - - opportuna remedia faciliter administrat (Natura): Ligna videlicet in maxima copia & levissimo pretio,

re, verschiedenen Bäumen und Pflanzen, und andern der-

& demum pelles diversorum animalinm tam sylvestrium quam domeiticorum. Darauf machet er dieselben namhaft, und setzet hinzu: Quarum omnium experti pellifices ita ingenioſe noverunt mixturas componere, ut pulcherrimum decorem oſtendat varietas, & calidiſſimum fomentum adjuncta mollities. „Aus „diesem allen wissen die erfahrenen Kürschner so künstlich „gemischte Arbeit zu machen, daß sie wegen der vielerley „Farben gar schön in die Augen fällt, und dabey, indem „sie weich ist, vortrefflich wärmet. Olaus Magnus *Hiſtor. Lib. VI. cap.* 20.

Der Leser wird verhoffentlich nicht ungeneigt aufnehmen, wenn ich bey Gelegenheit dieser Verwahrung vor der Kälte, des Feuers und der Kleidung nämlich, noch etliche andere Mittel erwähne, welche die Natur, oder vielmehr der große Schöpfer der Natur, diesen nordlichen Ländern verliehen hat. Es sind solches ihre hohen Gebirge, deren es, wie Olaus Magnus bezeuget, allenthalben daselbst eine große Menge giebt; imgleichen die großen Wälder, welche, ohne daß sie zur Feurung dienen, nebst den Bergen einen vortrefflichen Schirm wider die kalte scharfe Luft und rauhen Winde abgeben.

Die ungemeine Menge der Mineralien und Metallen daselbst geben auch viel warme Dünste, oder eine Wärme von sich. „Die Bergwerke in den mitternächtlichen „Ländern sind häufig, groß, mannichfaltig und reich ge„nug.„ Mineræ Septentrionalium regionum satis multæ, magnæ, diversæ & opulentæ sunt: schreibt eben derselbe curiöse und (zu seiner Zeit) gelehrte Erzbischof im VI B. 1 C. und an andern Orten. Zum Beweise der Wärme, die sie von sich geben, dienen die in solchen Gegenden befindlichen feuerspeyenden Berge, wie auch das erschreckliche Donnern und Blitzen, welches, wie man bemerket hat, in dasigen Erzgebirgen am allerstärksten und gefährlichsten ist; indem zuweilen große Heerden Vieh erschlagen, ja die Felsen dermaßen erschüttert und zerspaltet werden, daß man öfters neue

dergleichen Dingen hat. Der Mensch, sage ich, der

Silberadern dadurch entdecket. So verursachet auch der Gestank und die giftige Eigenschaft der schwefelichten Dünste eine beschwerliche Art von einer Kehlsucht oder Bräune bey den Menschen, welche sie mit warmem Biere und Butter wiederum vertreiben müssen, wie Olaus Magnus in eben demselben Buche, im 11 Cap. berichtet.

Zu allen diesen Schutzmitteln will ich noch zuletzt die warme Ausdünstung ihrer Seen setzen, worunter etliche ungemein groß, und auf 130 italienische Meilen lang, und fast eben so breit sind; wie auch ihre Ströme und Flüsse, insonderheit aber diejenigen Dünste, die aus dem Meere entstehen. Von diesem Schutze wider die größeste Kälte haben wir nur kürzlich noch eine kräftig überzeugende Probe in dem harten Winter 1708 gehabt. Als damals England, Deutschland, Frankreich und Dännemark, ja selbst die weiter südwärts liegenden Länder in Italien, in der Schweiz, und andern Orten, sehr viel litten: so fühleten hingegen Irland und Schottland sehr wenig, und kaum mehr davon, als in einem gemeinen Winter. Mehrere Umstände hiervon stehen in den Philosophical-Transact. Num. 324, worauf ich den Leser verwiesen haben will.

Allein, es scheint, als ob dieses in den nordischen Gegenden etwas sehr gewöhnliches, insonderheit in den orcadischen Inseln sey, von welchen der gelehrte Doct. Wallace uns folgende Nachricht giebt: „Allhier giebt „es den Winter über gemeiniglich mehr Regen, als Schnee; „so währet auch der Frost und Schnee hier bey weitem „nicht so lange, als an andern Gegenden von Schott„land: inzwischen aber pfleget der Wind oftmals sehr „ungestüm zu wehen, und es regnet zuweilen nicht tropfen„weise, sondern mit vollen Güssen, nicht anders, als „ob lauter Wolkenbrüche niedergiengen. Im Junio des „Jahres 1680 fielen nach einem starken Donnerwetter „ganze Schollen Eis, die fast einen Schuh dick waren.„ Wallace Nachricht von den orcadischen Inseln im 1 Cap. pag. 4.

mit allem diesen so reichlich versehen ist, ist von dem Schöpfer eben darum mit gutem Wohlbedacht ganz nackend erschaffen worden, damit er seine Kräfte brauchen und sich selbst versorgen soll.

Darum ist eben dieses ein merkwürdiges Werk der Weisheit Gottes, daß er uns nicht nur seine Güte und Vorsorge für diejenigen Creaturen dadurch zu erkennen giebt, die seiner Hülfe am meisten bedürfen, ich meyne die hülflosen unvernünftigen Thiere, und dabey doch nichts zu viel thut; sondern auch, weil solches der Natur und dem Zustande des Menschen 4), sowohl aus physikalischen, als aus politischen Absichten, am allerbequemsten ist.

Daß der Mensch sich selber kleiden muß, ist seiner Natur am allergemäßesten, insonderheit, weil solches unter andern ihm am gesundesten ist, und für seine Geschäffte sich am besten schicket. Denn auf diese Art

Aus dieser letzten Stelle bemerke ich, daß, obgleich an etlichen Orten die Atmosphäre unten näher bey der Erde warm ist, dieselbe gleichwohl oben überaus kalt seyn müsse, so, daß das Wasser zum Theil im Herabfallen zu dergleichen große, ja fast unglaublich große Stücke Hagel gefriere. Woher kann aber diese Wärme anders kommen, als aus der Erde, oder aus dem Meere, welche Dünste und Wärme genug von sich geben, daß der Kälte von oben kann gesteuret werden? Man schlage im II Buche das 5 Cap. die 3 Anmerkung nach.

4) „Gleichwie der Mensch, wenn ihm gewisse Waffen an„geboren wären, sich allezeit derselben nur allein hätte „bedienen können: also wenn von Natur ihm eine Kunst „gegeben wäre, würde er die andern nicht haben. Weil „es nun besser war, daß er allerley Waffen sich bedienen, „und allerley Künste gebrauchen möchte, so ist ihm des„wegen keines absonderlich angeboren.„ GALENUS *de Usu Part. Lib. I. cap. 4.*

Art kann er seine Kleidung nach allen Jahreszeiten, nach eines jeden Landes Beschaffenheit, und nach dem oder jenem Geschäffte einrichten. Er kann sich sauber und reinlich halten, und vieles, was ihm sonst schädlich seyn möchte, von sich abwenden. Insonderheit wird dadurch, und vermöge des natürlichen Gewebes seiner Haut, die auch schon darnach eingerichtet ist, das wichtige Mittel zu der Gesundheit, nämlich die unvermerkte Ausdünstung 5), verrichtet, oder doch wenigstens sehr befördert, ohne welche der Leib des Menschen gar bald von Krankheiten würde überwältiget werden.

5) Sanctorius hat beobachtet, daß durch die unvermerkte Ausdünstung vielmehr weggehe, als durch die andern sichtbaren Abführungen aus dem Körper, wenn man sie alle zusammen nimmt. *De Statica Medicina Aphorism.* 4. daß dadurch so viel in einem Tage abgeführet werde, als durch den Stuhlgang binnen 14 Tagen: daß insonderheit in einer Nacht ungefähr 16 Unzen gemeiniglich durch den Urin, 4 durch den Stuhlgang fortgehen; über 40 Unzen aber durch die unvermerkte Ausdünstung, *Aphor. 59. 60.* Wenn der Mensch an Speise und Trank des Tages acht Pfund zu sich nähme, so giengen davon durch die unvermerkte Ausdünstung fünf Pfund ab. *Aphor. 6. §. 6.* Und was die Zeit anlanget, so schreibt er, „daß der Mensch nach zu sich genommener Speise „die ersten fünf Stunden ungefähr ein Pfund auszudam„pfen pfleget: von der fünften bis an die zwölfte bey „drey Pfund: von der zwölften bis zur sechzehenten kaum „ein halbes.„ Ab assumto cibo 5 horis 1 Libram circiter perspirabilis - - exhalare solet, a 5a ad 12am 3 Libras: a 12a ad 16am vix selibram. *Aphor. 56.*

Die wundersamen Vortheile von solcher unvermerkten Ausdünstung hat dieser gelehrte Mann überflüßig dargethan, am angef. Orte: imgleichen Borelli im andern Theile seines Werkes von der Bewegung der Thiere, *Propos.*

Nächst diesem sind auch noch andere gute politische Ursachen, warum sich der Mensch selber kleiden soll: weil nämlich hierdurch sein Verstand zur Ausübung seiner Geschicklichkeit und Kunst gebracht, und sein Fleiß angestrenget wird, sich reinlich, nett und sauber zu halten. Auch entstehen vielerley Gewerbe und Lebensarten daher: und damit ich nichts weiter gedenke, so wird dadurch der Rang und der hohe und niedrige Stand der Menschen auf gewisse Maaße andern unter den mancherley Völkern auf Erden vor Augen geleget. Also ist es augenscheinlich besser für den Menschen, daß er sich selber kleide.

Was aber die armen hülflosen unvernünftigen Thiere anlanget, so ist es ein recht wunderbares Werk des großen Schöpfers, daß er dieselben insgesammt mit solcher Kleidung von Natur versehen hat, die dem Orte ihres Aufenthaltes und ihren Verrichtungen 6) gemäß

pos. 168. welcher schreibt: Necessaria est insensibilis transspiratio, ut vita animalis conservetur. „Die „unvermerkte Ausdünstung ist ganz nöthig, das Leben „des Thieres zu erhalten.„

6) Animantium vero quanta varietas est? quanta ad eam rem vis, ut in suo quæque genere permaneant? quarum aliæ coriis tectæ sunt, aliæ villis vestitæ, aliæ spinis hirsutæ: pluma alias, alias squama videmus obductas, alias esse cornibus armatas, alias habere effugia pennarum. „Was für eine Mannichfaltigkeit findet sich unter den Thieren, und was ist das „für eine Macht, die ein jedes in seiner Art beständig erhält! Einige von denselben sind mit einer Haut bedecket, andere bekleidet mit einem Felle, andere stachlicht, „andere mit Federn, andere mit Schuppen überzogen, „andere sind bewaffnet mit Hörnern, andere können mit „ihren Flügeln entkommen.„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. cap. 47.*

mäß seyn. Etliche sind mit Haaren 7), andere mit

7) Aus Malpighi besondern Beobachtungen von dem Haare will ich dreyerley bemerken: 1) Ist es so gebildet, daß es inwendig hohl ist, woran viele curiöse Beobachter lange gezweifelt. Fistulosum (esse pilum) demonstrant lustratione pilorum a cauda & collo equorum &c. - - - præcipue setarum apri, quæ patentiorem ex fistulis compositionem exhibent. Est autem dictus apri pilus cylindricum corpus quasi diaphanum --- fistularum aggere conflatum, & speciem columnæ præ se fert. Componentes fistulæ in gyrum situatæ, in apice patentiores redduntur: nam hians pilus in geminas dividitur partes, & componentes minimæ fistulæ - - liberiores redditæ manifestantur, ita ut enumerari possint: has autem 20 & ultra numeravi. -- Expositæ fistulæ - - tubulosæ sunt, & frequentibus tunicis, transversaliter situatis veluti valvulis pollent. Et quoniam spinæ, in Erinaceis præcipue &c. nil aliud sunt quam duri & rigidi pili, ideo &c. „Daß die Haare inwendig hohl sind, kann „man sehen, wenn man eines aus dem Schwanze oder „von dem Halse eines Pferdes betrachtet, absonderlich „wenn man Borsten von einem wilden Schweine besieht, „welche die Bildung als von Röhrchen offenbarer vor „Augen legen. Es ist aber ein solch Haar eines wilden „Schweines ein länglicht runder Körper, fast durchsichtig, und aus einer Menge Röhrchen zusammengesetzet, „und sieht fast wie eine streifichte Säule aus. Die Röhrchen, daraus es besteht, sind rund herum gesetzt, und „thun sich gegen die Spitze mehr auf; denn das Haar „steht oben von einander in zween Theile getheilet, und „die Röhrchen, woraus es besteht, lassen sich freyer sehen, so, daß man sie zählen kann, wie ich denn deren „20 und mehr gezählet habe. Die Röhrchen, absonderlich betrachtet, sind hohl, und haben inwendig häutige quergezogene Häutchen, als kleine Fallthüren. Und „weil auch die Stacheln an den Igeln nichts anders „sind, als harte und steife Haare ꝛc.„ Und darauf beschreibt

schreibt er die Stacheln des Igels, an welchen besagete Röhrchen sich gar deutlich mit Markhäutchen und Zellen zeigen, welche ziemlich nette sind, und von ihm in der 16 Tabelle, zu Ende seiner *Operum postum. p. 93.* vorgestellet werden.

Was dieser scharfsinnige und nie genug zu rühmende Beobachter von der Bildung des Haares und desselben Aehnlichkeit mit den Stacheln angemerket, das habe ich selber beobachtet, und gewisser Maßen an den Haaren der Katzen, Ratten, Mäuse, und verschiedener anderer Thiere so befunden, welche sehr artig aussahen, wenn man sie durch ein gutes Vergrößerungsglas betrachtet. Das Mäusehaar, welches ich unter allen denen, die mir vorgekommen, am allerdurchsichtigsten befunden, sah nur wie eine einzige helle Röhre aus, worinnen ein Mark von einer faserhaften Materie befindlich, welches in schwarzen Linien fortlief. In manchen Haaren liegen sie quer über einander, in manchen aber zusammen gewunden, wie in Fig. 14. 15. 16. 17. zu sehen.

Ich habe wahrgenommen, daß diese schwärzlichten Marktheilchen, oder Fäserchen, nichts anders, als rund zusammengewundene kleine Fibren seyn, welche hier viel enger beysammen liegen, als in den andern Theilen des Haares. Sie laufen von unten bis oben in die Spitze des Haares, und tragen, wie ich dafür halte, zu einer gelinden Abführung der Dünste aus dem Leibe das Ihrige mit bey. Vielleicht dienet das Haar bey den Thieren, welche Haare haben, sowohl zur unvermerkten Ausdampfung, als zur Decke für die Nässe und für die Kälte. In der 14 und 16 Figur wird ein Maushaar vorgestellet, so, wie sich dasselbe durch ein kleines Vergrößerungsglas sehen läßt: und in der 15 und 17 Figur, so, wie es sich dem Auge zeiget, wenn man es durch ein größeres ansieht.

Nach einer abermaligen Betrachtung deucht mich, daß, obgleich in der 14 und 15 Figur die dunkeln oder schwarzen Theile des Markes überzwerch zu seyn scheinen, dennoch dieselben sowohl, als in den beyden andern Figuren, rund laufen und sich winden, fast wie eine Schraube.

Federn 8), wieder andere mit Schuppen 9), einige mit Schalen, etliche mit der bloßen Haut, und andere hingegen mit einem starken und festen Harnische bedecket; und zwar ist alles vortrefflich nach demjenigen Elemente eingerichtet, worinnen die Creaturen leben, und wie es ihre Umstände 10) erfordern.

Für die vierfüßigen Thiere ist das Haar eine ganz gute und anständige Kleidung, welche nebst dem bequemen Gewebe ihrer Haut sie geschickt macht, daß sie bey gutem und bösem Wetter auf der bloßen Erde liegen, und dem Menschen dienen können. Anderer ihr warmes Rauchwerk und dicken Felle dienen ihnen nicht nur zur Beschützung wider die Näsſe und Kälte, sondern auch zu einem sanften Lager und Bette, worauf sie ruhen; und vielen von ihnen zu einer bequemen Decke für ihre noch zarten Jungen, daß sie derselben recht warten und pflegen können.

Gleichwie nun das Haar bey den vierfüßigen; so sind die Federn für die in der Luft fliegenden Thie-

8) Man sehe im *VII* Buche das 1 Cap. die 4 und 5 Anmerkung.

9) Siehe im 14 Cap. die 3 Anmerkung.

10) Es ist ein Kennzeichen, daß ein weiser Künstler die Kleidung der Thiere bereitet hat; weil sie nicht nur nach ihrer Lebensart unterschiedlich ist, sondern auch, weil ein jeglicher Theil des Leibes mit der ihm gehörigen und bequemen Kleidung versehen ist Solcher Gestalt sind bey verschiedenen Thieren, die fast am ganzen Leibe ein kurz und weiches Haar haben, doch etliche Oerter ganz nackend geblieben, woselbst das Haar ihnen nur beschwerlich seyn würde; andere Theile sind hingegen mit langen Haaren besetzet, wie z. E. die Mähnen sind, und der Schwanz; etliche hingegen mit steifen starken Haaren oder Borsten, als um die Nase zuweilen, auch in der Nase selbst, um alles, was schädlich seyn kann, abzuhalten, oder doch davor zu warnen.

re, die Vögel, und für einige Insecten, eine recht bequeme Kleidung; nicht nur ein guter Schirm und Schutz vor der Nässe und Kälte, und eine gute Bedeckung für diejenigen, welche Junge hecken und ausbrüten; sondern auch zum Fliegen am allerdienlichsten. Zu dem Ende sind sie überaus subtil und nette überall am ganzen Leibe angeleget, um ihnen den Weg durch die Luft desto leichter zu machen 11), und behülflich zu seyn, ihren Leib durch dieses dünne Element zu schwingen. Eben darum ist ihre Bildung, sowohl der Leichtigkeit als der Stärke wegen, überaus curiös. Sie sind hohl und dünne, damit sie desto leichter, und gleichwohl auch dicht und fest, damit sie desto stärker seyn. Ja, mit was für einem leichten und doch starken marksmäßigen Wesen sind sie nicht an denjenigen Orten erfüllet, wo sie nothwendig mit etwas angefüllet seyn müssen? Vermöge dieser besondern Einrichtung aber sind auch die allerschwersten Theile des Leibes, die zur Stärke gemacht sind, nicht nur dem Leibe keine Last, sondern vielmehr darzu behülflich, daß er leicht, schwebend, und zum Fliegen tüchtig und geschickt wird. Was aber die Fahne und das Rauche, den breiten und leichtesten Theil,

11) Da die Federn vom Kopfe an bis auf den Schwanz, in einer geschlossenen und netten Ordnung stehen, und über dieses durch die in ihrem Oelbeutel befindliche Materie zur Bewegung geschickt und geschmeidig gemacht werden, so machen sie einen so leichten Weg durch die Luft, als ein von neuem gereinigter und wohlzugerichteter Kahn durch das Wasser. Wenn hingegen die Federn verkehret, oder sonst anders stünden, (welches seyn würde, wofern sie ohne Kunst, oder nur ungefähr hingesetzet wären,) so würden sie Luft fangen, und dem Fluge des Thieres hinderlich seyn. Siehe unten im 7 Buche das 1 Cap. die 2 Anmerkung.

Theil, an den Federn anlanget, so muß man sich wundern, wie nett und sauber derselbe von haardünnen Fäden zusammen geflochten ist 12), wodurch sie nicht nur leicht werden, sondern auch dick und stark genug, den Leib warm zu halten, denselben wider alle Anfälle vom Wetter zu beschützen, und dabey den Flügeln die Kraft zu geben, daß sie, wie ein Paar Segel, im Fliegen 13) eine starke Bewegung in der Luft machen können. So artig, so bequem, und so künstlich ist die Kleidung der Thiere und der Vögel, wovon am gehörigen Orte noch ein mehrers.

Dergleichen könnte ich auch von der Kleidung der kriechenden Thiere und der Fische 14) zeigen, wenn es meinem Vorhaben gemäß wäre, von diesem Theile der Werke des Schöpfers ausführlich zu handeln. Wie schön sind die Ringe bey etlichen kriechenden Thieren angepaßt, imgleichen die Gelenke der Haut bey andern; nicht nur, um den Leib wider allerhand Schaden und Ungemach von außen genugsam zu beschützen; sondern auch diese Thiere geschickt zu machen, daß sie kriechen, in die Erde bohren 15), und, mit

12) In des *VII* Buches 1 Cap. in der 5 Anmerkung, ist eine besondere umständliche Nachricht von der künstlichen Bildung dieser Fahnen an den Federn zu finden, die nach der Beobachtung mit etlichen sehr accuraten Vergrößerungsgläsern gemacht ist; weswegen ich davon allhier nichts weiter gedenken will.

13) Man sehe Borellum *de motu animal. Propoſit. 182. Vol. I.*

14) Siehe im *IX* Buche.

15) Zur Probe von diesem Stücke meiner Betrachtung, wollen wir nur die Bekleidung der Erdwürmer nehmen. Wir werden befinden, daß sie durchaus nach ihrer Lebensart eingerichtet sey, indem sie so vollkommen, als

mit einem Worte, alles verrichten können, was ihre Lebensart und ihr Zustand von ihnen erfordert, und zwar viel besser, als durch einige andere Decke des Leibes geschehen könnte.

Eben dieses mag man auch von der Bekleidung der Thiere, die im Wasser leben, sagen, insonderheit von etlicher ihren Schalen, welche für den Leib, der darinnen enthalten ist, ein starker Schirm und Schutz ist, und sich zu ihrer langsamen Bewegung gar wohl schicket; imgleichen von den Schuppen und von der bloßen Haut der andern, daß sie sich desto leichter und geschwinder im Wasser bewegen können. Es mag aber genug seyn, nur dieses wenige von solchen Dingen

als nur möglich, gemacht, die Erde zu durchbohren, und dahin zu kriechen, wo sie hin sollen. Denn ihr ganzer Leib besteht aus lauter kleinen Ringen, und diese Ringe sind mit einem curiösen Vorrathe von Muskeln versehen, vermöge welcher solche Creaturen ihre Ringe, und zugleich den ganzen Leib sehr stark ausdehnen, und wieder zusammen ziehen können. Die Ringe sind auch alle und jede mit kleinen steifen, spitzigen Bärten oder Stacheln verwahret, welche sie von einander thun, wenn sie sich fest anhalten wollen; oder auch ganz fest an den Leib anschließen können.

Und endlich so liegt unter der Haut noch ein schleimichter Saft, in gewissen Höhlen zwischen den Ringen, welchen sie von sich lassen, nachdem es die Noth erfordert, um den Leib schlüpferig, und ihren Weg in die Erde auf solche Art desto leichter zu machen. Dieß alles verursachet, daß sie ganz hurtig, bequem und ohne Verletzung in die Erde dringen, und ihren Weg finden können; welches sie nicht so gut zu thun vermögend seyn würden, wenn ihr Leib mit Haaren, mit Federn, mit Schuppen, oder dergleichen Bekleidung, wie bey andern Creaturen, bedecket gewesen wäre. Ein mehrers von diesem Thiere wird im *IX* Buche im 1 Cap. in der 1 Anmerkung zu finden seyn.

gen zu gedenken, welche insgesammt eigentlich nicht hieher, sondern an einen andern Ort gehören.

Es hat also der gütige Schöpfer die ganze animalische Welt mit ganz bequemen und anständigen Kleidern versorget. Nun müssen wir

Zum zweyten noch kürzlich ihre Ausstaffirung 16), und derselben Schönheit betrachten. Und hiervon muß uns zum wenigsten so viel in die Augen fallen, daß die Bekleidung an sich vollkommen und ein rechtes Meisterstück sey. Auch an der Kleidung des allerschmutzigsten Thieres, und derjenigen, die am wenigsten mit Farben gezieret sind, oder deren Kleidung anfangs dem Auge wohl gar zuwider ist 17), erkennen wir solche Spuren einer nicht nachzuahmenden Geschicklichkeit, solche unvergleichliche Zierlichkeit, daß wir mit Salomon sagen können: Pred. III 11. Gott hat alles schön gemacht, ein jegliches zu seiner Zeit; so bald wir sie nur genauer ansehen, und mit Aufmerksamkeit die fleißige Bildung des einen, und das unvergleichliche Gewebe des andern

16) Aristoteles in seiner *Historia Animal. Lib. III. c. 12.* machet verschiedene Flüsse namhaftig, welche die Haare anders färben, wenn man daraus trinket.

17) Wir wollen nur die Bekleidung einer Schildkröte und einer Viper zum Exempel nehmen, weil selbige dem Auge mehr zuwider, als gefällig ist, wenn man sie nicht genau betrachtet: inzwischen, wenn wir sie mit Aufmerksamkeit ansehen, so befindet sichs doch, daß die Schale der Schildkröte, und die Schuppen der Viper ein solches curiöses mechanisches Kunststück sind, welches so nett verfertiget, und so vollkommen wohl zusammengefüget ist, daß es aller Menschen Hand und Kunst weit übertrifft. Ein mehrers von den letztern kömmt unten im *IX* Buche im 1 Cap. in der 3 Anmerkung vor.

dern Theils, ja die genaue Zusammenstimmung des Ganzen betrachten.

Allein, zu einem fernern augenscheinlichen Beweise der überschwenglichen Fertigkeit seiner allmächtigen Hand, hat es ihm gefallen, mit gutem Rathe und Bedachte verschiedene Gattungen von Thieren mit einer recht erstaunenswürdigen Schönheit zu zieren. Mit was für stralenden Farben sind nicht viele darunter, insonderheit einige Vögel und Insecten 18), geschmücket? Was für eine wunderbare Vermischung der Farben ist nicht da? was für ein nettes Ansehen machen nicht öfters auch die geringern Farben 19), so daß sie ein jegliches Auge einnehmen und auch mit dem allergeschicktesten Pinsel nicht können nachgemachet werden.

Da wir nun solcher Gestalt eine ganze Welt voller Thiere auf das allerweislichste, und wie sichs am besten nach dem Elemente schicket, worinnen sie sich

18) Wir würden nicht fertig werden, wenn wir uns in eine umständliche Beschreibung von schönen Vögeln und Insecten, die nur in unsern europäischen Ländern zu finden sind, einlassen wollten; noch mehr aber derjenigen, die sich in denen Landstrichen aufhalten, die zwischen den beyden Wendezirkeln gelegen sind, von welchen man bemerket, daß sie unsere Vögel so sehr an Farben übertreffen, als die unserigen jene am Gesange.

19) Der Windehals (iynx) scheint von ferne ein Vogel von schlechten Farben zu seyn. So sind auch seine Farben, wenn man sie einzeln betrachtet, eben nicht schön noch glänzend. Wenn man aber den Vogel in der Hand hält, so sieht man, wie die hellen und dunkeln Farben so artig an demselben vermischt sind, daß der Vogel dadurch eine recht wunderbare Schönheit bekömmt. Eben dasselbe ist auch bey vielen Insecten, insonderheit an den Nachtschmetterlingen (Phalænæ) zu bemerken.

sich aufhalten, und nachdem es ihre Angelegenheiten und ihr Zustand erfordern, bekleidet finden; da diejenigen, die sich selbst versorgen können, ihrem eigenen Verstande und Fleiße überlassen, die Hülflosen hingegen alle recht wohl bekleidet, oder durch ihre Aeltern versorget sind; da uns solche unvergleichliche Spuren eines Meisterstückes und der Kunst bey allen und jeden in die Augen leuchten; ja, bey mancher ihrer Kleidung solche Pracht und Schönheit, die keine Kunst nachmachen kann, anzutreffen ist: wer kann denn wohl ohne die größte Halsstarrigkeit und unbilliges Vorurtheil leugnen, daß solches Gottes Hände Werk sey?

Wir gestehen ja ganz gern, daß der prächtige, ja auch geringere Kleiderstaat, den sich die Menschen zulegen, eines Menschen Werk und Erfindung sey: warum wollen wir denn leugnen, daß die Bekleidung der ganzen animalischen Welt, die doch allen Schmuck der irdischen Majestäten unendlich weit übertrifft, von einem unendlich weisen Wesen herkomme, dessen Kunst und Allmacht einem so herrlichen Werke einzig und allein gleich ist?

Das drey;zehnte Capitel.

Von der Behausung und Wohnung der Thiere.

Nachdem ich im vorigen Capitel so kurz, als möglich, die Kleidung der Thiere betrachtet habe: so werde ich nun in diesem von ihren Nestern, Höhlen, Wohnungen und Behausung zu han-

deln

deln haben; einer Sache, die zu ihrem Wohlseyn eben so nöthig ist, als das vorige, worbey der allmächtige Schöpfer seine Weisheit und Sorgfalt ebenfalls bezeuget hat, indem er den Thieren eine Geschicklichkeit zur Baukunst verliehen, kraft deren sie sich bequeme Plätze zu ihrem Aufenthalte verfertigen, darinnen sie ruhen, sicher wohnen, und ihre Jungen erziehen können.

Und mögen wir hier ebenfalls, wie zuvor, den Zustand des Menschen und der unvernünftigen Thiere besonders betrachten. Weil der Mensch, wie ich bereits erwähnet habe, mit Vernunft und Verstande begabet ist, so kann er für sich selbst nach seinem Belieben sorgen, erfinden, und bauen, so gut als er will und vermag. Von der allergeringsten Hütte und Baracke an kann er bis auf das stattlichste Gebäude aufführen, und selbiges mit den allerkostbarsten Erfindungen der Baukunst, Malerey und andern Verzierungen schmücken. Er kann es mit anmuthigen Gärten, Springbrunnen, Gängen und mit unzähligen andern Dingen noch angenehmer, herrlicher und prächtiger machen. Es hat also in diesem Stücke der Schöpfer den Menschen reichlich versorget, indem er ihm eine Geschicklichkeit gegeben, sich selber zu helfen. Und dieses ist eine weise Ordnung, indem es eine vortreffliche Uebung der Geschicklichkeit, des Verstandes, des Fleißes und der Vorsorge bey dem Menschen ist.

Weil aber der Verstand dem Menschen, in Ermangelung der Materialien, nichts helfen würde, so ist es der Mühe wohl werth, daß wir auch diese Materialien betrachten, womit der Schöpfer die Welt zu eben diesem Ende, nämlich zum Bauen, versorget hat.

Die

Die vielerley Arten der Bäume 1), Erde, Steine und Pflanzen, welche dem Menschen im Bauen bey allen Gelegenheiten, zu allerhand Absichten, zu allen Zeiten, und an allen Orten, auf der Welt dienen müssen, sind ein großes Werk und Zeugniß von des Schöpfers Gütigkeit: indem daraus erhellet, daß er zwar den Menschen seiner eigenen Fürsorge überlassen, jedoch nicht ohne hinlängliche Mittel, solches zu bewerkstelligen, und ihn dazu geschickt zu machen, dafern er sich nur derselben, sammt der Vernunft und dem

1) —— Dant utile lignum
Nauigiis Pinos, domibusque Cedrosque Cupressos.
Hinc radios trivere rotis, hinc tympana plaustris
Agricolæ, & pandas ratibus posuere carinas.
Viminibus salices fœcundæ, frondibus ulmi;
At myrtus validis hastilibus, & bona bello
Cornus: Ityræos taxi torquentur in arcus.
Nec tiliæ leves, aut torno rasile buxum.
Non formam accipiunt, ferroque cavantur acuto:
Nec non & torrentem undam levis innatat alnus
Missa Pado: nec non & apes examina condunt
Corticibusque cavis vitiosoque ilicis alveo.
— Sie (die Wälder) geben nutzbar Holz.
Zu Schiffen Fichtenbaum, und Cedern und Cypressen
Zu stolzer Häuser Bau. Es haut der Landmann sich
Zu Rädern Speichen hier, dort Sprügel zu den Wagen,
Und einen Kiel zum Boot. An Reisern ist die Weide,
Die Ulm an Laube reich. Myrth und Corneelbaum dienen
Zum starken Spieß im Krieg, und Taxus zu dem Bogen.
Die glatte Linde nimmt, wie zähes Buchsbaumholz,
Gestalt vom Drechsler an; sie höhlt ein scharfes Eisen.
Der Erle leichter Stamm, bringt man ihn in den Po,
Schwimmt auf dem schnellen Strom. Im Bauch verwester Eisen
Und hohlen Rinden birgt ein Schwarm von Bienen sich.
VIRGIL. *Georg. Lib. II. v. 442.*

dem Verstande, den ihm Gott verliehen hat, bedienen will. Und solcher Gestalt ist für die Wohnung des Menschen genugsam gesorget.

Wir werden aber finden, daß der Schöpfer für die übrigen Creaturen nicht weniger gesorget hat. Denn ob es ihnen gleich an Vernunft und am Verstande fehlet, ihre Methoden zu verändern; ja, ob sie gleich ihre natürliche Weise, zu bauen, weder vermehren, noch vermindern, noch verbessern können: so sehen wir doch, daß der natürliche Trieb, den des Schöpfers unendliche Weisheit ihnen eingepflanzet hat, vollkommen hinlänglich, ja, aller Wahrscheinlichkeit nach, wo nicht die einzige, dennoch die allerbeste Weise sey, deren sie sich bedienen können, oder die nur zu dem absonderlichen Gebrauche und Endzwecke von dieser oder jener Gattung der Thiere insonderheit kann erdacht werden 2). Da etliche Creaturen ihre Nester in den Häusern, etliche in Bäumen, etliche im Gebüsche, etliche in der Erde, etliche in Steinen, etliche im Wasser, einige an diesem, andere an einem andern Orte bauen, etliche auch wohl gar keine haben: so finden wir gleichwohl, daß eben der Ort, und eben diese Art, ihr Nest zu bauen, sich vollkommen wohl zu ihrem Nutzen und Gebrauche schicken 3). Sie können

2) Siehe das 15 Cap. und im 8 Buche das 6 Capitel.

3) Viele von den Schlupfwespen (Vespæ ichneumones) sind wegen ihres Nestbaues, und wegen ihrer Vorsorge für ihre Jungen gar merkwürdig. Diejenigen, die in die Erde bauen, (welche gemeiniglich güldene und schwarze Ringe um ihren Leib haben,) füttern die kleinen Zellen, die sie ausgehöhlet haben, erstlich wohl aus, hernach legen sie ihre Eyer darein, darauf tragen sie Raupen oder ander Gewürme von den Baumblättern hinein, und machen sie sehr nett und fest zu. Und eine andere dergleichen

nen da ihre gute Sicherheit und Ruhe finden, ihre Jungen zur Welt bringen, und groß ziehen. Wir merken nicht allein nirgend eine Unbequemlichkeit bey

gleichen, mehr von der Schlupfwespen als Fliegen Art, (sie hatte im Schwanze einen kleinen schwarzen Stachel) machte mir im Sommer die Lust, daß ich ihr zusehen konnte, wie sie ihr Nest in einem kleinen Loche am Fenster in meiner Studierstube bauete. Sie hatte ihre Zelle rings herum mit einem wohlriechenden harzichten Gummi bekleidet, welches dieß Thierchen vermuthlich von einigen in der Nähe stehenden Tannenbäumen mochte gesammlet haben. Darauf legte es zwey Eyer in das Nest, ich denke, es seyn ihrer nicht mehr gewesen, und schleppete sodann verschiedene Würmer hinein, worunter etliche größer waren, als sie selber: Sie verwahrete dieselben sehr behutsam und fest, auf eine ganz besondere Art, und ließ sie im Neste liegen, sonder Zweifel darum, daß sie theils beym Brüten, theils und insonderheit aber hernachmals den ausgekommenen Jungen zu ihrer Nahrung dienen sollten.

Aristoteles gedenket schon von diesem Kunststücke der Schlupfwespen: allein, mich deucht, er hat kaum die Eyer wahrgenommen, welche sie, nebst den todten Spinnen, in ihren Nestern aufheben. „Die Schlupfwespen, „welche kleiner sind, als die andern, tödten die Spinnen, „und nehmen solche mit in ihre Löcher, und diese vermachen sie fest mit Kothe, hecken hernach darinnen, und „zeugen wieder Junge von ihrer Art.„ *Histor. Animal. Lib. V. cap. 20.*

Außer diesem, was von solchen Schlupfwespen bereits gesaget worden, will ich nur noch eine Anmerkung von der vorsichtigen Bildung des Mundes bey allen und jeden von ihrem Geschlechte beyfügen. Nämlich, es sind nicht nur die Kinnbacken sehr stark bey ihnen, sondern auch sehr artig und nett proportioniret, gekrümmet und angeleget, daß sie die kleinen Löcher, die sie in der Erde, im Holze, ja auch so gar in Stein graben, desto besser damit nagen und bohren können.

der Weise, die jedes Thier hat; wir finden nicht, daß dadurch ihr Geschlecht irgend einen Abgang und Verlust leide, oder ihre Jungen verderben; sondern vielmehr, daß dieselben, allem Ansehen nach, solcher Gestalt viel besser wachsen und fortkommen, besser aufgehoben und verwahret seyn, und sich eher selbst helfen und versorgen können.

Wenn zum Exempel etliche Thiere sich gar keine Behausung machen, sondern draußen in der freyen Luft liegen, und daselbst ihre Jungen zur Welt bringen: so sehen wir, daß es bey diesen auch nicht nöthig sey, daß sich solches anders verhalte; weil sie nämlich von dem Menschen versorget werden 4), oder doch nicht, wie andere Creaturen, von außen einige Gefahr zu besorgen haben. Legen andere hingegen ihre Jungen in Löcher 5) und Höhlen, oder suchen selbst für sich Schutz und Sicherheit darinnen: so geschieht es, weil sie solches Schutzes höchst bedürftig sind,

in-

4) Cicero, nachdem er von der Sorgfalt einiger Thiere geredet hat, die sie für ihre Jungen tragen, wodurch solche genähret und aufgebracht werden, setzet hinzu: Accidit etiam ad nonnullorum animantium, & earum rerum, quas terra gignit, conservationem, & salutem, hominum etiam solertia & diligentia. Nam multæ & pecudes & stirpes sunt, quæ sine procuratione hominum salvæ esse non possunt. „Hierzu kömmt „auch, daß unterschiedliche Thiere, imgleichen Dinge, „welche die Erde hervorbringt, zu erhalten und zu pfle„gen, der Mensch seinen Verstand und Fleiß anwendet. „Denn es giebt viel Vieh und Gewächse, die ohne War„tung der Menschen nicht würden im guten Stande „bleiben können.„ Cicero *de Natura Deor. Lib. II. cap.* 52.

5) Prov. XXX. 26. Kaninichen, ein schwach Volk; dennoch leget es sein Haus in den Felsen.

indem ihr Leben in Gefahr ist, daß sie entweder von feindseligen Menschen verfolget, oder von wilden Raubthieren 6) gefressen werden. Bauen unter den Vögeln etliche ihre Nester offen, etliche zu, etliche von dieser, andere von einer andern Materie, etliche in oder auf Häusern, etliche in Bäume, etliche unten auf der Erde 7), etliche in der Höhe auf den Felsen und

6) Siehe die 11 Anmerkung.

7) Es ist ein merkwürdiger Trieb, wovon uns Olaus Magnus bey den wilden Hähnen in seinem Vaterlande, in den Nordländern berichtet, vermöge dessen diese Thiere sich wider die Kälte und ungestüme Winterszeit zu verwahren wissen. Cum nives instar collium terræ superficiem ubique cooperiunt, ramosque arborum diutius deprimunt & condensant; certos fructus betulæ arboris - - in forma longi piperis vorant & deglutiunt indigestos: idque tanta aviditate ac quantitate, ut repletum guttur toto corpore maius appareat. Deinde partitis agminibus sese inter medios niviam colles immergunt, præsertim in Ian. Febr. Martio, quando nives aut turbines, typhones vel tempestates gravissimæ e nubibus descendunt: Cumque coopertæ sunt, - - certis hebdomadis cibo in gutture collecto, egesto, & resumto vivunt. Venatorum canibus non produntur. - - - Quod si præsentiunt nivem imminere majorem, prædicto fructu iterum devorato aliud domicilium captant, in eoque manent usque ad finem Martii &c. „Wenn der Schnee, „wie Berge hoch, die Erde allenthalben bedecket, und „die Zweige der Bäume dadurch nieder- und zusammen„gedrucket werden, so fressen sie eine Frucht der Birken„bäume, die wie langer Pfeffer aussieht, und schlucken „sie ganz hinter, und das mit großer Begierde, und in „solcher Menge, daß der davon gefüllete Kropf größer „wird, als ihr ganzer übriger Leib. Darnach theilen „sie sich in Haufen, und vergraben sich mitten im Schnee, „sonderlich im Jenner, Hornung, März, da Schnee,

„Sturm,

hohen Klippen, wovon Gott selbst den Adler zum Exempel anführet, Job XXXIX 27, 28; legen unter den Insecten und Gewürmen etliche ihre Eyer oder Jungen in die Erde, etliche ins Holz, etliche in Steine, etliche in diese, andere in jene Art von Kräutern und Pflanzen, etliche an warme und trockene, andere an feuchte Oerter, und ins Wasser; behalten andere hingegen selbige gar in ihrem Leibe, wie solches an gehörigem Orte soll gezeiget werden: so ist solches, allem Ansehen nach, bey allen dergleichen Fällen doch die einzige oder beste Methode, die das Thier nehmen kann, seine Jungen auszuhecken, dieselben zu erziehen, in Sicherheit zu setzen, oder einen andern Hauptzweck, der zu ihrer Erhaltung oder zu ihrem Wohlseyn unumgänglich nöthig ist, zu erreichen.

Es erhellet solches in vielen Fällen klar genug, und ist derowegen bey allen wahrscheinlich. Zum Exempel, es ist klar, daß diejenigen Thiere, die im Wasser wachsen, in keinem andern Elemente können ausgehecket oder aufgebracht werden, wie solches nicht nur an den Fischen, sondern auch an verschiedenen Insecten und andern Thieren zu ersehen ist. Ferner ist bekannt, daß Insecten, Mücken, Fliegen, und dergleichen, die ihre Eyer auf diesen oder jenen Baum, der

„Sturm, Wind und Wetter aus den Wolken am heftig-
„sten ergehen. Und wenn sie so bedecket liegen, so leben
„sie etliche Wochen von der Speise, die sie im Kropfe
„sich gesammlet, und daraus wieder von sich geben, und
„fressen. Die Jägerhunde verrathen sie nicht. Und
„wenn sie merken, daß häufiger Schnee seyn wird, so fres-
„sen sie wieder von der besagten Frucht, und suchen sich
„eine neue Stätte zur Wohnung, und bleiben daselbst
„bis zum Ende des März.„ Olaus Magnus *Lib. XIX. cap. 33.*

der ihnen anständig ist, auf eine Pflanze, oder in das Fleisch, und an andere Orte leget, daß sich deren ihre Jungen davon nähren und füttern. Es ist auch ganz wahrscheinlich, daß diese Oerter, darinnen sie, als in einer Gebährmutter, gebildet werden, gar viel zur Zeugung der Jungen und zu ihrem Wachsthume beytragen. Und eben so ist in allen andern dergleichen Fällen bey dem Nestbauen, es mag an kalten oder warmen, nassen oder trockenen Orten seyn, sie mögen frey und offen, oder sonst seyn, wie sie wollen, dieses doch, aller Wahrscheinlichkeit nach, die allerbeste Methode zu der lebendigen Creatur Wohlseyn und Erhaltung, zu welcher eine jedwede Gattung der Thiere von Natur geneigt ist. Sie ist ihrer Natur am gemäßesten und am gesundesten, und trägt zu ihrer Fruchtbarkeit, und zur Erhaltung und Vermehrung des Geschlechts, das allermeiste bey.

So wunderbar ist der natürliche Witz und Trieb bey den unvernünftigen Thieren 8), was die Art und

8) D. Ludw. de Beaufort erzählet uns in seiner *Cosmogenia divina* eine sehr seltsame Historie, welche ich mehr dem Leser zur Belustigung, als daß ich sie für wahr halte, anführen will. Vir fide dignus narravit mihi, quod cum semel, animi gratia, nidum aviculæ ligno obdurasset, seque occultasset, cupidus quid in tali occasione præstaret; illa cum frustra sæpius tentasset rostro illud auferre, casus admodum impatiens, abiit, & post aliquod temporis spatium reversa est, rostro gerens plantulam, qua obturamento applicata paulo post, illud veluti telum erupit tanta vi, ut dispersa impetu herbula, ac occasionem ipsi ab avicula eius virtutem discendi præripuit. „Ein glaubwürdiger Mann hat mir erzählet, daß er einmal zur „Lust einem Vogel sein Nest mit einem Holze vermachet, „und

bequeme Einrichtung ihrer Wohnungen betrifft: aber auch nicht geringer in Verfertigung derselbigen. Ihre Geschicklichkeit in der Baukunst, die sich in der Sauberkeit und Nettigkeit ihrer Arbeit spüren läßt, und welche bey weitem nicht so schön von den Menschen kann nachgemacht werden, verdienet ja so sehr, daß wir sie bewundern und preisen, und wohl noch mehr, als die Wissenschaft und Geschicklichkeit des allergrößten Künstlers unter den Menschen.

Man bedenke nur, wie artig und künstlich 9), so, daß es kein Künstler nachmachen kann, diese armen ungelehrten Geschöpfe einen Haufen häßlicher und ungepolirter Stöcke, oder kleine Stücke Holz und Strohhalmen, Mooß und Koth, zusammenfügen, und sich daraus bequeme Nester bauen; wie curiös wissen sie dieselben auszufüttern, und wie nette wissen sie ein jedes Härchen, eine jede Feder, oder Flocken von Wolle anzuwenden, zu legen und zu fügen, sowohl ihren Leib,

„und sich versteckt hätte, begierig zu sehen, was der „Vogel bey solcher Gelegenheit machen würde. Da „hätte der Vogel lange vergebens sich bemühet, mit dem „Schnabel das Holz wegzustoßen; darauf wäre er aus „Ungeduld weggeflogen, nach einer Zeit aber wiederge„kommen, und hätte in dem Schnabel ein Kraut mit sich „gebracht, das hätte er an das vorgesteckte Holz gehal„ten, da wäre dasselbe, nicht lange darnach, wie ein „Pfeil mit solcher Heftigkeit heraus gefahren, daß da„durch das Kraut weggestoben wäre, und ihm die Ge„legenheit, solche Kraft desselben von dem Vogel zu ler„nen, genommen hätte.„ *Cosmogonia divina Sect. V. Cap. 1.* Hätte er uns die Pflanze namhaft gemacht, so könnten wir vielleicht dieser Historie eher Glauben beymessen.

9) Von dem subtilen Witze der Vögel im Nestbauen kann man des Plinii *Nat. Histor. Lib. X. c. 33.* nachlesen.

Leib, als auch ihre Jungen, weil sie noch zart sind, zu verwahren, und warm zu halten? Wie listig und künstlich wissen viele davon nicht ihre Nester von außen zu verbergen, die Augen zu verblenden, und zu betriegen, und sich wider alle Anfälle des Wetters zu verwahren 10)? Ja, wie subtil und künstlich wissen etliche ausländische Vögel 11) die

10) Unter vielen andern Beyspielen, die man von solcher Scharfsinnigkeit der Vögel, und anderer Creaturen, anführen könnte, verdienet das Beyspiel von der langschwänzichten Meise hier bemerket zu werden. Diese bauet ihr Nest sehr künstlich von Mooße, Haare und Spinnweben, welche die Spinnen in ihrer Flucht von sich lassen (wovon ein mehrers unten im achten Buche in der 5 Anmerkung des 4 Cap,) und damit verbindet sie die andern Materialien sehr fest zusammen. Nachdem sie ihr Nest von solchen Dingen sehr nette gebauet, und von außen bedecket hat: so macht sie noch ein Dach oben darüber von zweigichtem Baummooße (Musco arboreo ramoso) oder anderm dergleichen breiten weißlichten Mooße, theils um den Regen abzuhalten, theils um das Auge dererjenigen, die dergleichen Nester suchen, zu betriegen. Inwendig aber füttert sie es mit einer großen Menge weicher Federn aus, und zwar so häufig, daß ich gestehen muß, ich habe mich gewundert, wie ein so enger Raum eine solche Menge in sich fassen möge, insonderheit aber, wie sie so enge und artig zusammen geleget werden können daß ein Vogel mit einem so langen Schwanze, mit seiner gemeiniglich sehr zahlreichen Brut, Raum darinnen hat. Hiervon schreibt Ray *(in Synopsi Methodi Avium p. 74.)* ova inter omnes aviculas numerosissima ponit. „Unter allen kleinen Vögeln leget die Meise die allermeisten Eyer.„ Man kann ein mehrers von dem Neste dieses Vogels lesen in Wilughbi *Ornitholog. pag. 243.* aus dem Aldrovandus.

11) Das Nest des kleinen Vogels Guiratangeima, des Icterus minor, und der Jupujuba, oder wie sonst nur

die

säserichten Theile der Gewächse zu weben, und zusammenzuflechten, sehr artig, rund und hohl, und sich also nicht nur gute und bequeme Nester daraus zu machen, sondern auch dieselben sehr künstlich an die zarten Zweige der Bäume aufzuhängen, und dadurch den Klauen räuberischer Thiere zu entziehen?

Und so verhält sichs auch mit den Insecten, welche überaus kleine, schwache und zarte Geschöpfe gleichwohl im Nestbauen sehr wunderbare Künstler sind. Wie fleißig sammlet die kleine Biene ihre Zellen und Wachskuchen von allerhand Bäumen 12) und Blumen, die Wespe aber von starkem Bau- und Zimmerholze 13)? Mit was für ungemeiner ma-

thema-

die americanischen Hängenester mögen benamet werden, sind von dieser Art. Man sehe davon Willughby's *Ornitholog. Lib. II. c. 5. Sect. 12. 13.* Wie auch D. Grews *Museum Reg. Soc. Part. I. Sect. 4. cap. 4.* Ich habe dergleichen Nester zu verschiedenen Malen gesehen, besonders vollkommen aber in der Raritätenkammer der königlichen Societät, und in dem vortrefflichen und reichen Museo meines mehrgedachten sehr werthen Freundes, D. Sloane. Ich habe mich recht über den schönen Bau derselben, imgleichen über die Spitzfindigkeit des Vogels verwundern müssen, daß er sie an die Zweige der Bäume gehänget, um dadurch die Eyer und die Jungen vor den Affen in Sicherheit zu setzen.

12) Ich gedenke der Bäume, weil ich wahrgenommen, daß die Bienen das Harz vom Brennholze gesammlet haben, wobey ich zu gleicher Zeit mit Lust zugesehen, wie sie ihre Hüften damit beladen; welches sie gewiß sehr künstlich und geschickt zu thun wissen.

13) Man sieht, wie die Wespen bey ihrer ersten Ankunft sich an Pfosten, Brettern, und anderm trockenen und gesunden, niemals aber an verfaultem Holze gern aufhalten. Man höret sie daran nagen und schaben, und was sie auf solche Art abnagen, das legen sie zwischen ihrem

Kinn

thematiſcher Subtilität und Kunſt befeſtigen nicht diese kleinen Thierchen ihre tiefen ſechseckichten Zellen, welches die einzige rechte Figur iſt, die der allerbeſte Mathematiker zu ſolcher Zuſammenfügung von Häuſern nur hätte wählen können 14)? Wie accurat durch-

Kinn und Vorderfüßen dichte zuſammen, bis ſie eine völlige Ladung haben, tragen es ſodann im Maule fort, und machen ihre Zellen davon.

14) Die runden Zellen würden zwar am geräumigſten, allein, von keiner bequemen Form geweſen ſeyn, weil der leere Platz zwiſchen den Zirkeln viel Raum weggenommen hätte; darum war es nöthig, eine Figur von geraden Linien zu nehmen. Unter dieſen aber konnten mehr nicht, als nur drey, hier dienlich ſeyn: worüber Pappus Alexandrinus folgender Geſtalt urtheilet: Cum igitur tres figuræ ſunt, quæ per ſe ipſas locum circa idem punctum conſiſtentem replere poſſunt, Triangulum ſcilicet, Quadratum & Hexagonum: Apes illam, quæ ex pluribus angulis conſtat, ſapienter delegerunt, utpote ſuſpicantes, eam plus mellis capere quam utramvis reliquarum. At apes quidem illud tantum, quod ipſis utile eſt, cognoſcunt, videlicet Hexagonum Quadrato & Triangulo eſſe majus, & plus mellis capere poſſe, nimirum, æquali materia in conſtructionem uniuscujusque conſumta. Nos vero qui plus ſapientiæ quam apes habere profitemur, aliquid etiam magis inſigne inveſtigabimus. „Da alſo drey Figuren ſind, welche ſelbſt für ſich den Raum, der einen Mittelpunct umgiebt, füllen können, nämlich eine drey- „vier- und ſechseckichte: ſo haben die Bienen weislich diejenige erwählet, welche die meiſten Ecken hat, als wenn „ſie gemerket, daß ſolche mehr Honig, als eine von den „beyden andern, faſſen könnte. Die Bienen mögen ſolcher Geſtalt das nur, was ihnen vortheilhaftig iſt, erkennen, nämlich, daß ein Sechseck größer, als ein „Dreyeck, oder ein Viereck iſt, und wenn gleichviel Materie zu dem einen, wie zum andern, genommen wird, „es mehr Honig in ſich zu faſſen vermögend iſt. Wir

„aber,

durchbohren und durchgraben andere Insecten die Erde 15), das Holz, ja, gar die Steine 16)? Und es verdienet eine besondere Betrachtung, wie vollkommen bey ihnen das Maul 17) und die Füße 18) zu diesem Dienste gemacht sind, wie wir bereits oben ange-

„aber, die wir uns einbilden, daß wir mehr Weisheit „haben, als die Bienen, wollen noch etwas größers un„tersuchen„ *Collect. Mathemat. Lib. V.*

15) Siehe oben die 3 Anmerkung.

16) Siehe im *XI* Cap. die 22 Anmerkung.

17) Im *XI* Cap. die 23 Anmerkung.

18) Unter vielen Exempeln sind die Beine und Füße der Gryllotalpæ (Mole-Cricket) sehr merkwürdig. Die Vorderbeine derselben sind sehr hart, dick und stark, und von den Füßen ein jeder mit vier platten starken Klauen versehen, nebst einer kleinen Haut, woran zwo ziemlich große Klauen, und noch einer Haut, woran zwo kleine Klauen befindlich sind. Diese letzte Haut, ist durch ein Gelenke unten am Fuße befestiget, daß sie sich ausdehnen kann, wenn der Fuß breiter werden soll, und auch wieder in den Fuß zurück gezogen werden kann. Die Füße sind also gesetzet, daß das Thier ein wenig seitwärts sowohl, als unter sich, damit kratzen kann, nach Art der Maulwurfsfüße, welchen sie auch der Gestalt nach sehr ähnlich sind.

Etwas dergleichen bemerket auch Swammerdam von dem Ephemero, oder Hafte, der nur einen Tag, oder wenig Stunden desselben lebet: „Der allweise Schöpfer, „spricht er, hat ihn zu dem Ende, nämlich seine Zellen „zu graben, mit bequemen und geschickten Gliedmaßen „versehen. Denn, über dieses, daß seine beyden Vor„derbeine der gemeinen Maulwürfe, oder auch der Gryl„lotalpæ ihren, ziemlich ähnlich sind, so hat er sie auch „mit zweenen Backen voller Zähne versehen, die fast wie „die Krebsscheeren aussehen, welche darzu dienen, daß „sie desto leichter in die Erde bohren können.„ Swammerdams *Ephemeri Vita*, welches D. Tyson aus dem Holländischen Englisch herausgegeben hat. 3 Cap.

angemerket haben, und unten noch weiter erinnern werden.

Ferner, wie nette und sorgfältig füttern diese geschickte Thierchen meistentheils ihre Häuser inwendig aus, verwahren und umzäunen dieselben 19) von aussen? Wie künstlich wissen etliche die Blätter von Bäumen und Kräutern 20) zusammen zu legen, andere in Stroh und kleinen Stückchen Holz sich ihre Behausung zu machen: andere aber leichte und schwimmende Sachen zusammen zu leimen 21), und sich

19) Siehe die vorangeführte dritte Anmerkung.

20) Es sind meistentheils Insecten von der Art der Nachtschmetterlinge (Phalænæ), die sich in den länglicht wie Duten zusammen gerollten Blättern aufhalten, die wir im Frühlinge und im Sommer an den Gewächsen antreffen. Und ist die Kunst zu bewundern, daß ein so kleines und schwaches Geschöpf, als diese nur ausgehecketen Würmerchen, vermögend sind, das steife Blatt zusammen zu rollen, und solches hernach mit dem Faden oder Gewebe, das sie aus ihrem eigenen Leibe spinnen, in eine so nette runde Form und Gestalt zusammen zu fügen; denn ohne Zweifel thun sie dieses, und nicht die Alten, weil dieselben kein Gewebe von sich geben, auch keine Kunst zu weben besitzen. Mit dem Faden von solchem Gewebe füttern sie gemeiniglich das zusammen gerollte Blatt aus, und stopfen mit demselben die beyden Enden zu, theils daß sie nicht selber herausfallen, theils aber, daß keine Ohrwürmer, noch ander ihnen schädliches Ungeziefer hinein kommen könne.

21) Also versorgen sich die verschiedene Arten der Phryganea, oder Strohwürmer, mit Häusern, in ihrem zarten Alter, da sie noch Wurmpüppchen sind. Die eine Gattung im Strohe, daher sie auch Strohwürmer heißen; andere in zwey oder mehr Reisern, oder Stöckchen, welche gerade nebeneinander liegen: und diese kriechen unten auf dem Boden in kleinen Bächen. Andere hin-

sich durch dieses Kunststück im Wasser treibende Häuser zu machen, worinnen sie nach ihrem Futter und nach andern Sachen, die sie zu dem Unterhalte ihres Lebens bedürfen, nach Gefallen schiffen können?

Wir wollen zum Beschlusse nur noch das Exempel von

hingegen in kleinen zusammen geleimten Bündchen von Schilfe, Meerlinsen oder kleinen Stöckchen ꝛc. worinnen sie oben auf dem Wasser schwimmen, und sich, durch Hülfe ihrer Füße, selbst herumrudern können. Diese beyden Sorten nennen die Engländer Cob-bait. Es giebt noch mehr dergleichen Sorten, wovon der Leser beym Rajus in seinem *Methodo Insector. p. 12.* ein kurzes Verzeichniß aus dem Willughby finden kann; nebst einer guten, wiewohl sehr kurzen Beschreibung von der Schmetterlingsfliege (Musca papilionacea), die ihren Ursprung von dem Strohwurme (Cob-bait) hat.

Es ist ein merkwürdiges Vermögen zu bauen bey diesen Thieren, kraft dessen sie dergleichen Materie zu sammlen und hernach zusammen zu leimen wissen, also, daß etliche schwerer, als das Wasser, werden, daß das Thier unten auf dem Grunde bleiben kann, wo sich seine Speise und sein Futter befindet: zu dem Ende nehmen sie auch noch Steine mit zu dem kleinen Stöckchen oder Schilfe, ꝛc. etliche aber bleiben leichter, als das Wasser, damit sie schwimmen, und daselbst ihr Futter suchen können. Diese kleinen Gehäuse sehen von außen ziemlich grob und ungeschickt aus, daß es scheint, es sey eben so viel Kunst daran nicht zu finden: allein, sie sind sehr wohl gemacht, länglicht, hohl, und inwendig mit einem harten zähen Teige versehen, in welchem der Wurm mit dem Hintertheile des Leibes so fest stecket, daß er seine Zelle an allen Orten mit sich herumführen kann, und nicht besorgen darf, daß sie zurück bleiben, oder daß er sie verlieren möchte. Er kann auch mit seinem Leibe herauskommen, und alles erreichen, was er brauchet, vermag aber auch den Leib wieder in das Gehäuse zurück zu ziehen, wenn er sich wider etwas, das ihm schaden möchte, verwahren will.

von der Spinne aus der Schrift nehmen, Sprüchw. XXX. 28, die eines von den vier kleinen Dingen ist, welche, wie Agur spricht, Vers 24, ungemein weise oder witzig sind: Die Spinne 22) hält sich an mit

22) Weil ich der Spinnen gedacht, so will ich bey dieser Gelegenheit (wiewohl es eigentlich hieher nicht gehöret) ein Exempel vom Gifte geben, den einige Spinnen bey sich führen. Scaliger *Exercit. 186.* erzählet, „daß es „in Gascogne (seinem Vaterlande) Spinnen von einer „so giftigen Art gebe, daß, wenn ein Mensch auf sie „tritt, und sie zerquetschen will, ihr Gift so gar durch „die Schuhsohlen durchdringe.„ Boyle *de subtilitate effluvior. c. 4.*

Leewenhoeck that einen Frosch und eine Spinne zusammen in ein Glas, und nachdem er den Frosch von der Spinne verschiedene Male stechen lassen, starb der Frosch innerhalb einer Stunde. *Philosoph. Transact. Num. 272.*

In eben dieser Numer ist auch eine curiöse Nachricht von der Art, wie die Spinnen ihre Eyer legen und verwahren. Nämlich, sie geben dieselben nicht aus dem äußersten Theile ihres Leibes von sich, sondern unter dem Obertheile ihres Bauches, nahe bey den Hinterbeinen, ꝛc. Es ist auch eine Nachricht daselbst von denjenigen Theilen des Leibes befindlich, woraus sie ihr Spinngewebe auslassen, und noch viele andere merkwürdige Sachen mehr, nebst den nöthigen Kupferstichen, wodurch alles gar deutlich vorgestellet und erläutert wird.

Allein in, den *Philosoph. Transact. Num. 22.* meynet D. Nathanael Fairfax aus dem Redi und aus dem, was er durch seine eigene Anmerkung wahrgenommen, daß nicht alle Spinnen giftig sind, indem verschiedene Leute sowohl, als Vögel, dieselben ohne Schaden verschlucken können, welches ich selbst von einem gewissen gelehrten Manne weis, dem anfangs gerathen worden, er sollte sie als eine Arzeney einnehmen: hernach machete er eine Gewohnheit daraus, und verschluckete immer Spinnen, sagete auch, daß sie ganz süß und wohl schme-

mit ihren Händen, und wohnet in der Könige Palläſten. Ich will unſerer engliſchen Ueberſetzung den rechten Verſtand dieſer Worte nicht ſtreitig machen: wenn wir aber ſetzen, daß die Spinne das Thier ſey, welches an demſelben Orte gemeynet wird, ſo

ſchmecketen. Sie ſind aber nicht nur unſchädlich, ſondern auch in verſchiedenen hartnäckigen Krankheiten ſehr geſund und gut, wo anders die kurzweilige Hiſtorie aus dem Muffet ihre Richtigkeit hat, welche von einer vornehmen und reichen Frau zu London erzählet, die von einem gewiſſen lüderlichen Kerl an einer recht verzweifelten Lungenſucht (tympanite) curiret worden.

Er hatte von ihrem Zuſtande gehöret, und daß alle Aerzte an ihrem Aufkommen verzweifelten; gieng alſo zu ihr, gab ſich für einen Arzt aus, und verſicherte ſie ganz getroſt, daß er ihr zur Geſundheit verhelfen wollte. Sie hörete und glaubete ſolches gern, wurde mit ihm um ein gewiſſes Geld eins, davon ſie die eine Hälfte voraus, und die andere Hälfte nach verrichteter Cur bezahlen ſollte. Er gab ihr eine Spinne einzunehmen, und verſicherte, daß ſie innerhalb dreyen Tagen würde curiret ſeyn. Allein, weil er gewiß glaubete, daß er die Frau vergeben hätte, und beſorgete, er würde zur Rechenſchaft dießfalls gezogen werden: ſo machete er ſich alſobald aus dem Staube. Was geſchieht? an ſtatt, daß die Frau vom Gifte ſterben ſollte, wird ſie bald darauf geſund. Der Quackſalber findet ſich nach etlichen Wochen wieder heimlich ein, da er meynet, das Gerücht würde ſich geleget haben. Da er ſich nun nach dem Zuſtande ſeiner Patientinn erkundigte, ſo vernahm er, daß ſie wieder vollkommen geſund ſey. Er geht darauf hin, ſie zu beſuchen, entſchuldigte ſeine Abweſenheit, und bekam ſeine Bezahlung mit großem Danke und Ruhme. MUFFETI *theatr. inſector. Lib. II. cap.* 15.

Weil ich ſoviel von Spinnen erwähnet habe, ſo könnte ich hier auch noch etwas von ihrem Fluge gedenken. Allein, der Leſer beliebe davon unten im VIII Buche im 4 Capitel die 5 Anmerkung nachzuſchlagen.

so ist es klar, daß die Kunst, welche diese Creaturen, in Verfertigung ihres mannichfaltigen Gewebes, bezeigen, und die Rüstung, welche sie zu dem Ende bey sich an ihrem Leibe führen, eine herrliche Ordnung und ein Trieb der Natur sey, die uns ihren glorwürdigen Urheber auch hierinnen zu erkennen giebt.

Aus dieser kurzen und nur beyläufigen Betrachtung der architectonischen Wissenschaft der lebendigen Creaturen, insonderheit der unvernünftigen Thiere, können wir nun leichtlich wahrnehmen, daß ein gewisses allerhöchstes und allweises Wesen mit ihrem Ursprunge, oder ihrer Schöpfung, müsse zu thun gehabt haben. Denn wie wäre es möglich, daß eine unvernünftige Creatur mit groben und schlechten, ja auch mit andern Materialien, sie seyn wie sie wollen, jemals ein so künstliches Werk verfertigen könnte, welches keine vernünftige Creatur nachmachen kann? Wie könnte bey vielen, insonderheit bey der zuletzt benannten Spinne, ihr Leib mit allen nöthigen Materialien, was sie zum Bauen brauchet, schon versehen seyn? Und wenn auch dieses wäre, wie könnten sie wohl wissen, daß sie solches in ihrem Leibe trügen, und wie sie es gebrauchen sollten?

Daher müssen wir entweder nothwendig zugeben, daß die unvernünftigen Thiere eine Vernunft und Urtheilungskraft, und zwar nicht nur einige Fünkchen davon, sondern auch verschiedene von ihren höhern Wirkungen und Kräften, als Weisheit, Klugheit, Nachdenken, Vorsicht und Kunst besitzen: oder wir müssen bekennen, daß sie sich nur, als Leidende, verhalten, und alles, was sie thun, bloß aus einem natürlichen Triebe thun, oder nach der Ordnung eines höhern Wesens, die ihrer Natur einge-

präget, oder sonst auf eine andere Art und Weise, sie heiße wie sie wolle, angeboren ist. Nun wird niemand so thöricht seyn, und behaupten wollen, daß sie Vernunft haben, und den Menschen an Kunst und Weisheit übertreffen. Daher müssen wir wohl schließen, daß diejenigen guten und vortrefflichen Absichten, denen sie folgen, und die wundernswürdige Kunst, die sie beweisen, nicht ihr eigen, sondern dem unendlich-weisen und vortrefflichen Wesen zuzuschreiben sey, von dem wir, sowohl in Ansehung der vernünftigen, als in Betrachtung der unvernünftigen Creaturen, sagen müssen, was dort Sprüchw. II, 6, geschrieben steht: Der HErr giebt Weisheit, und aus seinem Munde kömmt Wissenschaft und Erkenntniß.

Das vierzehente Capitel.

Sorgfalt der Thiere für sich und für ihr Leben.

Nachdem wir also die Nahrung, die Kleidung und Behausung der Thiere betrachtet haben: so müssen wir in diesem Capitel noch einen Blick auf eine andere herrliche Ordnung thun, die der weise Schöpfer der animalischen Welt zum Besten gemachet hat; und dieses ist die Art und Weise, welche alle lebendige Creaturen von Natur zu ihrer Sicherheit und Erhaltung in Acht nehmen. Es ist hier, wie im vorigen, abermal zu merken, daß der Mensch, welcher mit Vernunft begabet ist, ohne Waffen geboren wird, und vieler Kräfte entbehren muß, womit die unvernünftigen Geschöpfe weit reichlicher, als

er,

er, ausgerüstet und versehen sind; weil er sich nämlich selber hernach Waffen, zur Beschützung seines Leibes, verfertigen, und allerhand Erfindungen und Anschläge zu seinem Schutze und Schirme ausdenken kann. Er kann auf vielerley Art und Weise seinen Feinden widerstehen, und sich vor andern ihm gefährlichen Thieren und Creaturen beschützen und bewahren.

Andere Thiere hingegen, die solche hohe Kraft der Vernunft nicht haben, sind dennoch, bald au diese, bald auf jene Art mit hinlänglichem Schutze 1) und Schirme versehen, welcher an dem Orte, wo sie sich aufhalten, der Gefahr, worein sie daselbst 2)

1) Callent in hoc cuncta animalia, sciuntque non sua modo, verum & hostium adversa: norunt sua tela, norunt occasiones, partesque dissidentium imbelles. In ventre mollis est tenuisque cutis Crocodilo: ideoque se, ut territi, mergunt Delphini, subeuntesque alvum illam secant spina. „Alle Thiere sind in solchen „Stücken witzig, und wissen nicht allein, was ihnen „selbst gut, sondern auch was ihren Feinden schädlich „ist. Sie kennen ihre Waffen, und die Gelegenheiten, „derselben sich zu bedienen, auch wo ihre Widersacher „am schwächsten sind. Der Krokodill ist an seinem Bauche von einer zarten und weichen Haut: derohalben „tauchen sich die Delphine vor ihm unter, als wenn sie „sich fürchteten, und fahren ihm unter den Leib, und „reissen ihm mit ihren Stacheln den Bauch auf.„ Plin. *Histor. Nat. Lib. VIII. cap. 25.*

2) „Alle Thiere haben Leiber, die der Neigung und den „Kräften ihrer Seelen gemäß sind. Ein Pferd hat einen starken Huf, und ist am Halse mit einer Mähne gezieret: denn es ist ein hurtiges, stolzes und edles Thier. „Ein Löwe, der grausam und trotzig ist, hat starke Zähne „und Klauen. Gleicher Gestalt ein Ochse und ein wildes

„Schwein,

gerathen können, und, mit einem Worte, nach allen wichtigen Fällen und Gelegenheiten, wobey sie Sicherheit brauchen, ganz wohl proportioniret und gemäß ist.

Solcher Gestalt sind etliche wider die allgemeine Gefahr durch ihre natürliche Kleidung und Rüstung, mit Schuppen, Schalen, oder einer andern festen und fast unüberwindlichen Decke ihres Leibes 3) schon sattsam verwahret: die andern aber, denen es

„Schwein; denn jener ist mit Hörnern, dieses mit hervorragenden Hauern, als mit angeborenen Waffen, versehen. Ein Hirsch und ein Hase aber, als furchtsame Thiere, können geschwind laufen: von Wehr und Waffen aber sind sie ganz bloß. Denn so schickete es sich am besten, daß furchtsame Thiere sich mit geschwinder Flucht, tapfere mit ihren Waffen, helfen könnten. Dem Menschen aber, als einem weisen Thiere, hat die Natur Hände gegeben, ein nothwendiges Werkzeug zu allen Künsten, und das er, im Frieden und Streite sich zu wehren, brauchen kann. Also bedürfte er nicht, daß ihm Hörner angewachsen wären; denn er kann, wenn er will, bessere Waffen, als Hörner, mit den Händen sich nehmen; wie denn ein Schwert und ein Spieß größer und durchdringender sind, als ein Horn. = = Auch kann ein Horn oder eine Klaue und ein Huf nichts helfen, als nur ganz in der Nähe: die Menschen aber können mit ihren Waffen eben so viel in der Ferne, als in der Nähe, ausrichten, mit Pfeilen und Bogen besser, als mit Hörnern, = = deswegen ist der Mensch nicht bloß, noch unbewaffnet gelassen, = = sondern, wenn er will, kann er einen eisernen Harnisch anlegen, durch den er noch weniger kann verwundet werden, als wenn er noch so ein dickes und starkes Fell hätte, = = und es steht ihm nicht allein ein Panzer zu Diensten, sondern auch ein Haus, eine Mauer, ein Thurm ꝛc.“ Galenus *de usu partium, Lib. I. cap. 2.*

3) Die mit Schalen versehenen Thiere verdienen billig bey dieser

es an dergleichen Schutze fehlet, sind mit Hörnern 4), andere mit starken Federn und Spitzen 5), einige

dieser Betrachtung ihren Platz, wegen der großen mannichfaltigen Menge von unterschiedlichen Arten derselben, und in Ansehung des curiösen und seltsamen Baues von etlichen, und der andern ihrer schönen Farben und ihres Schmuckes. Allein, wenn wir von allen und jeden derselben umständlich reden sollten, so würden wir kein Ende finden. Derohalben will ich die andern mit Stillschweigen übergehen, und nur bloß der Schale von einer Schildkröte gedenken, weil auch so gar aus der Simplicität des Gerippes von diesem Thiere eine sehr große Geschicklichkeit hervorleuchtet. Denn außerdem, daß die Schale für den ganzen Leib ein guter Schirm ist, und dem Kopfe, Schwanze und den Beinen zu einer sichern Zuflucht dienet, als die es bey vorfallender Gefahr in seine Schale zurück zieht: außer diesem, sage ich, vertritt die Schale auch noch die Stelle aller Beine und Knochen an dem ganzen Leibe, nur die an dem äußersten Theile des Leibes, am Kopfe und Halse, an den vier Beinen und an dem Schwanze ausgenommen; also daß es gleich bey dem ersten Anblicke wunderbar ist, ein vollkommenes Gerippe zu sehen, welches aus einer so kleinen Anzahl Beine oder Knochen besteht, die gleichwohl zu allem, was diese Creatur brauchet, ganz völlig zureichen.

4) Dente timentur Apri, defendunt cornua Tauros:
Imbelles Damæ quid nisi præda sumus?
„Den Ochsen schützt sein Horn, der Zahn das wilde Schwein,
„Uns schwache Gemsen nichts; wir müssen Beute seyn.
MARTIALIS *Lib. XXIII. Epigr. 94.*

5) Der Igel, weil er ein elendes, langsames und geduldiges Thier ist, so ist er dem gemäß mit Stacheln verwahret, und mit der Kraft, sich darein einzuwickeln. Clavis terebrari sibi pedes, & discindi viscera patientissime ferebat, omnes cultri ictus sine gemitu plusquam Spartana nobilitate concoquens. „Er ließ sich „mit Nägeln die Füße durchbohren, und in den Leib „schnei-

mit Klauen, andere mit Stacheln 6) bewaffnet: einige

„schneiden; dieses litt er mit großer Geduld. Alle Schnit-
„te mit dem Messer hielt er, ohne Schmerzen zu bezei-
„gen, standhaftiger aus, als wenn er ein Spartaner wä-
„re.„ Borichius *apud Blasium, de Echino.* Panniculum carnosum amplexabatur musculus pene circularis, admirandæ fabricæ, lacinias suas ad pedes, caudam, caput varie exporrigens, cuius ministerio Echinus se ad arbitrium in orbem contrahit. „Seine flei-
„schichte Haut war von einem fast zirkelförmigen Mus-
„kel von wunderbarer Bildung umgeben, welcher seine
„Zipfel nach den Füßen, dem Schwanze und Kopfe auf
„allen Seiten hinaus steckete, durch dessen Hülfe der
„Igel sich nach Gefallen rund zusammenziehen kann.„
Acta Danica, apud Blasium.

Ille licet digitos testudine pugnat acuta,
Cortice depositio mollis Echinus erit.

„Der Igel, der die Hand mit spitzen Stacheln ritzt,
„Wird weich, so bald er nicht mehr in der Schale sitzt.

Martialis *Lib. 13. cap. 86.*

6) Der Stachel einer Wespe oder Biene ꝛc. ist ein so künstliches Stück, daß es wohl werth ist, davon insonderheit etwas zu gedenken, in so ferne als meines Wissens andere noch nicht davon gehandelt haben. Es haben einige bereits angemerket, daß der Stachel eine hohle Röhre ist, und daß im Leibe der Wespe, gleich am Ende des Stachels, ein Beutel sich befindet, der mit einem scharfen durchdringenden Safte (ihrem Gifte) angefüllet ist, welcher Gift im Stechen durch die Röhre ins Fleisch ausgelassen wird. Allein, es liegen außer diesem Stachel in besageter Röhre noch zwey kleine, scharfe und gefiederte Speere, gleichsam als in einer Scheide, verwahret. Ich habe an einem Wespenstachel an der Seite eines jedweden Speeres, welche fast den Haken an einer Fischangel gleich sehen, acht solche Federchen gezählet. Diese Speere liegen in dem Stachel und in dessen Futterale, so, daß eine Spitze etwas über die andere hervorraget, wie in der 21 Figur zu sehen ist, damit,

wie

einige können ihre Farbe 7) verändern; etliche kön-

wie ich dafür halte, die längste gleich fertig sey, am ersten ins Fleisch hinein geschossen zu werden; und wenn sie erst einmal, vermöge der vordersten Feder, oder des ersten Wiederhakens, darinnen fest ist, so fährt alsdann die andere auch hinein, und dringen sie also beyde eine um die andere immer tiefer und tiefer, indem die Häkchen sich je mehr und mehr im Fleische befestigen. Endlich so folget der Stachel oder die Scheide auch nach, um den Gift in die Wunde zu werfen. Damit nun derselbe desto besser durchdringen möge, so liegt er in einer Spitze beysammen, unter welcher ein kleiner Schlitz befindlich ist, wodurch die beyden Speere herauskommen.

Vermöge dieser artigen Bildung an dem Stachel, kann derselbe noch stechen und wehe thun, wenn er auch nicht mehr am Leibe der Wespe, sondern von demselben ganz abgesondert ist: und es sind eben diese Häkchen, weil sie tief ins Fleisch gehen, Ursache, daß die Bienen ihren Stachel zurück lassen, wenn man sie stöhret, ehe sie noch die Speere wieder in die Scheide zurück ziehen können. In der 21 Figur werden die zwey Speere vorgestellet, wie sie in dem Stachel liegen: die 22 aber zeiget solche, wie sie seyn, wenn sie heraus gedrucket sind. In dieser, der letzten Figur bedeutet A c b den Stachel, und c d und b e die beyden gefiederten oder mit Wiederhaken versehenen Speere, wie sie sind heraus gedrucket worden.

7) Der Chamälon ist dießfalls bekannt genug. Außer diesem gedenket Plinius noch eines Thieres, welches so groß, wie ein Ochse seyn, und Tarandus heißen soll: es nimmt so oft, als es will, die Form eines Esels an, „wie auch die Farbe aller Stauden, Bäume, Bluhmen „und derer Oerter, darinnen es aus Furcht sich verbirgt; „daher es auch nicht leicht gefangen werden kann.„ Et colorem omnium fruticum, arborum, florum locorumque reddit, in quibus latet metuens, ideoque raro capitur. Plinius *Lib. VIII. Hist. Natural. cap. 34.*

Man hätte vielleicht Ursache, an der Wahrheit dieser Nachricht zu zweifeln. Dafern aber doch etwas davon

wahr

nen sich durch ihre Flucht, mit Hülfe ihrer Flügel, andere durch die Geschwindigkeit ihrer Füße, retten: etliche beschützen sich dadurch, daß sie sich im Wasser untertauchen: andere entfliehen, indem sie das Wasser 8) trübe machen: und etliche können ihren Leib

wahr seyn sollte, so ist es vermuthlich, daß besagetes Thier solche Gesellschaft und solche Oerter suchet, die mit seiner Farbe überein kommen: wie ich solches auch bey verschiedenen Raupen und andern Insecten wahrgenommen, die, meines Erachtens, ihre Farben nicht verändern können, und dennoch, wie ich beständig bemerket habe, sich an solche Sachen angehängt, die mit ihnen gleicher Farbe sind; wodurch sie also die Augen betriegen. Solcher Gestalt habe ich mehr, als einmal, die Raupe, welche vom Hollunder lebet, so listig an den kleinen Hollunderzweigen, die just von ihrer Farbe sind, hängen und kleben sehen, daß man sie leicht für ein kleines Reißchen hätte halten sollen, wenn auch einer gleich recht genau darauf gesehen hätte.

So verhält sichs auch mit einer andern großen grünen Raupe, welche sich vom Wegdorne, oder Kreuzdorne, Spina Christi, nähret, wie auch mit verschiedenen andern. Man könnte hier noch die ungemeine Spitzfindigkeit der Schlupffliegen beyfügen, von welchen der Kermes kömmt; (denn von dieser Art ist aller Kermes, den ich je gesehen.) Wie künstlich wissen sie ihre Eyer in eine dergleichen gummichte Haut oder Schale nicht nur einzuschließen, sondern auch die Farbe des Holzes, woran sie kleben, durch verschiedene bunte Striche und Farben so zuzurichten, daß man sie kaum von dem Holze selber unterscheiden kann.

8) Contra metum & vim suis se armis quæque defendit. Cornibus Tauri, Apri dentibus, morsu Leones, aliæ fuga se, aliæ occultatione tutantur: atramenti effusione sepiæ, torpore Torpedines: multa etiam insectantes odoris intolerabili fœditate depellunt. „Ein „jedes Thier wehret sich mit seinen Waffen wider Furcht und

Leib so gar im Feuer und Flammen unbeschädigt erhalten, indem sie einen gewissen Saft von sich geben 9): etliche können, vermittelst ihres scharfen Geruches, Gesichtes oder Gehöres, die Gefahr von ferne wahrnehmen 10); andere derselben durch ihre natürliche List vorbeugen und entgehen 11). Manche kön-

 nen

„und Gewalt. Die Ochsen mit ihren Hörnern, die wil„den Schweine mit den Zähnen, die Löwen mit ihrem „Bisse, andere helfen sich durch die Flucht, oder daß sie „sich verbergen; die Blackfische, daß sie es um sich „schwarz machen, der Kraupfisch, daß denen, die sich „ihm nähern, die Hände starren: viele treiben auch die„jenigen, die ihnen zu nahe kommen, mit grausamem Ge„stanke von sich.„ Cicero *de Natura Deor. Lib. 2. cap. 50.*

9) Ein römischer Ritter, Corvini genannt, warf zu Rom einen Salamander ins Feuer, welcher alsobald aufschwoll, und darauf einen Haufen dicker schleimichter Materie ausspie, wodurch die Kohlen ausgelöschet wurden. Der Salamander begab sich darauf zurück, und wenn sie wieder angeglimmet waren, löschete er sie sofort auf eben diese Art, wieder aus. Solcher Gestalt erhielt er sich vor der Gewalt des Feuers ganzer zwo Stunden lang, und lebete nachher noch neun Monate, Man sehe *Philosophical-Transact. Num. 21.* in Lowthorps kurzem Auszuge *Vol. 2. p. 816.*

10) Plinius giebt von einem jeden ein Exempel *Lib. X. c. 96.* Aquilæ clarius cernunt *(quam Homines)*: Vultures sagacius odorantur: liquidius audiunt Talpæ obrutæ terra, tam denso atque surdo Naturæ elemento. „Die Adler sehen schärfer, als die Menschen: die Geyer „haben einen genauern Geruch; die Maulwürfe hö„ren besser, die doch mit Erde, einem so dichten und tau„ben Elemente der Natur bedecket sind.

11) Die Absprünge des Hasens, ehe er gerade fortläuft, womit er die Hunde verführen und betriegen will, ist zwar eine bekannte, gemeine Anmerkung, zugleich aber

ein

nen mit ihrem wilden Geheule 12), erschrecklichen Anblicke, und fürchterlichen Stellungen ihres Leibes 13); ja, einige so gar durch die Kraft ihres Unflaths und durch deren Gestank 14) ihren Feinden widerste-

hen,

ein merkwürdiger Trieb an einem Thiere, welches wegen seiner List nicht so bemerket ist, wie der Fuchs und einige andere Thiere.

12) Vielen vierfüßigen Thieren, Vögeln und Schlangen ist es angeboren, daß dieselben, wenn sie in Gefahr sind, nicht nur ein zorniges und scheußliches Gesicht machen, sondern auch mit den Zähnen knirschen, zischen oder sonst mit irgend einem andern Geräusche oder Getöse ihren Feind abzuschrecken suchen.

13) Der Jynx oder Windehals ist zwar ein Vogel, der sehr schöne Federn hat, und folglich keinesweges schrecklich: er machet aber gleichwohl in der Gefahr solche seltsame Drehungen und Bewegungen mit dem Kopfe und mit dem Halse, daß ich dadurch, als ich noch ein Knabe war, in der That bin abgeschrecket worden, seine Jungen nur anzurühren, geschweige denn die Nester auszunehmen; und ich habe mich eben so sehr gescheuet, meine Hand in ihre Höhlen zu wagen, als wenn Schlangen darinnen gewesen wären.

14) Bonasus tuetur se calcibus & stercore, quod ab se quaternis passibus (trium jugerum longitudine, Plin. *Nat. Hist. Lib. VIII. c. 15.*) ejaculatur, quod sæpe comburit adeo, ut deglabrentur canes. „Der wilde „Ochse wehret sich mit den Hinterfüßen, und mit seinem „Kothe, den er vier Schritte weit von sich wirft, (Pli„nius saget gar, in der Weite von drey Morgen Landes) „welches oft so stark brennet, daß die Hund kahl davon „werden.„ Raii *Synopsis quadruped. pag. 71.*

Camelus Peruvianus, *Llama* dictus, neminem offendit, sed miro admodum ingenio ab se illata vindicat injuria, nimirum vomitu vel cibi, vel humoris in vexantem retrorsum cum impetu ejaculato, ob protensam colli longitudinem. „Das peruvianische Kameel,

„wel-

hen, und sich solcher Gestalt beschützen. Und endlich, so hat die göttliche Vorsehung selbst ihnen wider etliche

„welches sonst Llama genennet wird, thut keinem Men„schen nichts: wenn man es aber böse gemacht, so rä„chet es sich auf eine sonderliche Weise, nämlich, weil „es einen sehr langen Hals hat, so bespeyet es von hinten „zu seinen Feind mit Speise, oder dem Nassen, das es „bey sich hat.„ *Idem ibid. pag. 146.*

Das Thier Tzquiepatl (auf Englisch Squnck, Præf. und eines, welches ich gesehen, wurde vom Gestanke Stonck genennet), „wenn es von jemandem verfolget „wird, läßt mit einem Fisse einen grausamen Gestank „von sich: auch selbst das ganze Thier riecht sehr garstig, „und sein Harn und Koth sind das allerstinkendste und so „schädlich, daß in unsern Ländern nichts dergleichen an„zutreffen ist. Wenn es daher sich in Gefahr sieht, so „läßt es seinen Urin und Unflath von sich, meistentheils „auf acht Schritte weit, und vertheidiget sich auf solche „Weise wider alles Leid. Kömmt etwas davon auf die „Kleider, so können die Flecken und der Gestank davon „nimmermehr herausgebracht werden. Sonst ist es ein „unschuldiges Thier, und gut zu essen, allein um jener „Ursachen willen etwas abscheuliches.„ Cum quis eam insectaretur, fundit cum ventris crepitu halitum fœtidissimum: quin ipsa tota teterrimum exhalat odorem, & urina stercusque est fœtidissimum, atque adeo pestilens, ut nihil sit reperire in nostro orbe, cui in hac re possit comparari: quo fit, ut in periculo constituta, urinam & fæces ad octo pluriumve passuum intervallum ejiciat, hoc modo se ab omnibus vindicans injuriis, ac vestes inficiens maculis luteis indelebilibus, & nunquam satis perspirante odore: alias innoxium animal eduleque, hac sola ratione horrendissimum. Raius *synopsi quadruped. p. 132.*

Si accipiter ardeam in sublimi molestat, stercore immisso in pennas ejus, eas putrescere facit: uti Solinus scribit de Bonaso &c. Ita & lupus urinam spargit in persequentem. „Wenn der Habicht in der Luft einen

che Feinde 15) eine besondere Hülfe und Gelegenheit zu entkommen gegeben.

Durch dergleichen Mittel und Wege ist einer jedweden Gattung Thiere ihr hinlänglicher Schutz in Absicht auf den Ort ihres Aufenthaltes und ihrer Wohnung verliehen, solche Gattung vor dem Untergange zu bewahren, und die Gleichheit zu erhalten, die, wie ich oben gezeiget habe, in der Welt unter allen und jeden Geschlechtern und Gattungen von Thieren sich befindet. Jedoch ist solcher nicht vermögend, zu verhindern, daß nicht einzelne Thiere dem Menschen in die Hände fallen, oder andern Creaturen zur Beute werden, nachdem es ihres Lebens Nothdurft erfordert.

Zu dem Ende ist bey dem einen der natürliche Witz

„einen Reyher anfallen will: so läßt dieser seinen Unflath „auf jenes Federn fallen, die davon verderben. Dergleichen schreibt Solinus von dem wilden Ochsen. Auch „der Wolf sprenget seinen Urin auf das ihn verfolgende „Thier.„ Olaus Magnus *Hist. Lib. XIX. c. 14.*

15) Zum Exempel, wider das Krokodill, welches nur von vorne zu, und nicht von der Seiten, seinen Raub fangen kann. Imgleichen wider den Raubfisch Carcharias, oder großen Seehund, wovon nachzulesen, was mein sehr werther Freund, D. Sloane, bemerket hat. „Es „ist dieses etwas sonderliches an demselben, wie auch an „etlichen andern seiner Gattung, daß er das Maul unter dem Kopfe hat, und er sich also erst umkehren und „den Bauch in die Höhe richten muß, nach dem Raube „zu, und wenn die verfolgeten Fische nicht währender „Zeit noch entwischeten, da er sich umwenden muß, so „würde ihm keiner entkommen können. Denn er ist „sehr schnell im Schwimmen, hat eine ungemeine Stärke, den größten Schlund unter allen Fischen, und ist „sehr gefräßig.„ Sloane *Voyage to Jamaica p. 23.*

Witz und die Stärke, zu fangen 16), und hingegen bey dem andern die Verschlagenheit, zu entgehen, auf gewisse Weise einander gleich, und so ein vortrefflich Mittel, sowohl das eine zu ernähren, als das andere zu beschützen: und wenn man sie recht betrachtet, so erhellet auch daraus die Einrichtung des unendlich weisen Schöpfers und Erhalters der Welt.

Das funfzehente Capitel.

Von der Zeugung und Fortpflanzung der Thiere.

Nun ist noch eines von den zehen Stücken übrig, die an allen Thieren gemein sind; und dieses ist, was 1) zur Zeugung und zur Erhaltung eines jeden

16) Siehe die 57 Anmerkung im 11 Capitel.

1) Die Meynung, daß ohne Samen von sich selber Thiere wachsen, ist eine Lehre, die nunmehr so durchgängig verworfen wird, daß ich mir nicht die Mühe nehmen will, selbige zu widerlegen. Es ist so klar, daß alle Thiere von Vater und Mutter, ja auch selbst die Gewächse, und Kräuter, aus Samen gezeuget werden, daß ich mich oft über die Unachtsamkeit und Vorurtheile der alten Philosophen gewundert habe, daß sie sich die aristotelische, oder vielmehr die ägyptische Lehre de generatione æquivoca so leicht haben aufbürden lassen; daß, da sie zum Exempel Fliegen, Frösche und Läuse, von beyderley Geschlechten, und folglich auch wie dieselben generiren, Eyer „legen, ꝛc. vor Augen sahen, sie sich doch gleichwohl einbilden können, daß einige von diesen Creaturen von sich selbst wachsen, und zwar auf eine so fabelhafte abentheuerliche Art, in den Wolken; wie sie denn insonderheit von den Fröschen glaubeten, daß solche mit dem Platzregen

gen herunter fielen. Diese Sache aber von den Frö-schen zu beantworten, will ich den Leser auf eine Nach-richt verweisen, die ich, auf Verlangen meines weiland sehr werthen Freundes, des großen und gelehrten Ray, ehemals gemacht habe, und die er in der letzten Auflage seines Buches: The Wisdom of God, die Weisheit Gottes, geoffenbaret in seinen Creaturen, a. d. 365 S. mit eindrucken lassen.

Allein, es wollen dennoch einige behaupten, daß es Frösche regne, und ist der gelehrte und curiöse D. Plot gewisser Maßen dieser Meynung. Er erzählet, man habe Frösche auf dem bleyernen Dache des Thorhauses des Lord Astons zu Tixal in Staffordshire gefunden, welche, wie er meynet, auf eine solche Art dahin gekommen seyn müßten, wie auch öfters auf dem mit Grase bewachsenen Kegelplatze daselbst, nach einem Platzregen. Siehe Plots *Hist. of Staffordshire c. I. sect. 47.*

Wir können aber leicht von dieser und hundert anderen dergleichen Erzählungen, die man bey bewährten Schriftstellern findet, aus andern dergleichen Nachrichten urtheilen, die man besser untersuchet hat. Bey einer Theurung in Schlesien entstund ein starkes Gerücht, es hätte Hirsesamen geregnet. Als man aber die Sache genauer untersuchete, so befand sich, daß solches nur der Samen von epheuförmigen Ehrenpreise, oder kleinem Hünerdarme gewesen, der an den Orten sehr häufig wächst. *Ephemerid. German. Ann. III. Obs. 40.* Imgleichen hielt man dafür, daß es im Archipelago Asche geregnet hätte, indem die Schiffe wohl auf 100 Meilweges weit bedecket wurden. Allein, allem Ansehen nach, mochte solches wohl von dem Brande des Vesuvius herrühren, der sich um diese Zeit ereignet hatte.

Bey Warminster in Wilts sollte es Weizen geregnet haben. Cole aber, der es genau untersuchet, befand, daß es nur Epheubeerlein waren, welche sehr häufig durch einen Sturmwind dahin getrieben worden. Im Jahre 1696, wurde zu Cranstead, nicht weit von Wrotham in Kent, eine Wiese mit kleinen jungen Plateisen, oder Halbfischen, (Whitings) bedecket; und diese sollten in einem Ungewitter mit Donner und Regen aus

den

den Wolken herabgefallen seyn. Sie waren aber wohl sonder Zweifel, wahrenden Ungewitters, vom Meerwasser dahin geführet worden. Siehe des schon öfters angeführten Lowthorps Auszug aus den *Philos. Transactions Vol. II. p. 143.* und *144.*

So darf man sich auch nicht befremden lassen, daß die Asche, Epheubeerlein, kleine Fische, oder junge Frösche (welche letztern gleichwohl auch anders woher kommen können) durch ungestüme Sturmwinde so weit geführet und gebracht werden, wenn man betrachtet, wie weit und wie häufig im Jahre 1703, am 26 Nov. das Wasser aus der See durch den großen Sturm getrieben worden. Es hat mir ein guter Freund aus Lewes in Sussex folgende Nachricht davon zugesendet: „Es „sey nämlich ein gewisser Arzt bald nach dem Sturme „nach Tisehurst gereiset, welcher Ort zwanzig englische „Meilen vom Meere entfernet liegt: derselbe habe unter „Weges oben von den Hecken etliche Spitzen abgebro„chen, und wie er sie etwas gekauet, solche ganz salzig „vom Geschmacke befunden: und es hätten verschiedene „Weintrauben, die in Lewes noch am Stocke gehangen, „eben den Geschmack gehabt. Herr Williamson, Re„ctor zu Ripe, fand den Montag nach dem Sturme die „Zweige in seinem Garten noch ganz gesalzen am Ge„schmacke, welches auch von andern wohl eine ganze „Woche bemerket worden. Das Gras in den Thälern, „um Lewes herum, sey so salzig gewesen, daß es die „Schafe nicht hätten fressen wollen, bis sie endlich der „Hunger darzu gezwungen: und der Müller zu Berwick, „drey englische Meilen von der See, als er nebst seinem „Knechte die Mühle habe verwahren wollen, sey mit gan„zen Güssen von Seewasser, die auf ihn, gleichwie die „Wellen auf einen Felsen, losgeschlagen, dergestalt bene„tzet worden, daß sie beyde beynahe davon erstücket, und „genöthiget worden, von ihrer Arbeit abzulassen.„

Ich habe die Lehre, daß etwas von sich selbst wachse, eine ägyptische Lehre genennet, weil sie vermuthlich aus Aegypten ihren Ursprung hat, dadurch sie der Meynung haben helfen wollen, als wenn auch die Menschen und andere Thiere, durch die Wärme der Sonnen, aus

der

den 2) Geschlechts gehöret, die durch dieses Mittel geschieht. Es würde sich hier nicht schicken, weitläuftig der Erde gewachsen wären. Solches zu beweisen, bringen die Aegyptier, spricht Diodorus Siculus, folgende Anmerkung vor, „daß in der Gegend Theben, wenn „das Erdreich von dem Nil überschwemmet gewesen, „durch die große Hitze der Sonnen eine unzählige Menge Mäuse entspringen.„ Daraus schließt er, es hätten alle Arten der Thiere gleichfalls im Anfange, eben sowohl aus der Erde hervorkommen können. Und von ihnen, meynet der gelehrte Bischof Stillingfleet, hätten die andern Schriftsteller, als Ovidius, Mela, Plinius u. s. w. eben diese Meynung angenommen, ohne daß sie die Wahrheit davon untersuchet hätten. STILLINGFLEETI *Origines sacras, Part. II. Lib. I. c. 1.*

Der vor gerühmte Harris schließt aus D. Harvei Sr. Malpighi, Dr. de Graaf und Hr. Leewenhoeks Wahrnehmungen dreyerley, die Zeugung der lebendigen Geschöpfe betreffend, als sehr wahrscheinlich: 1) Daß die lebendigen Thiere erst ein kleines Thierchen gewesen, und groß gewachsen. 2) Daß die kleinen Thierchen ursprünglich in dem männlichen, und nicht in dem weiblichen Samen sich befinden. 3) Daß sie niemals ohne Hülfe der Eyer bey den Weibchen, hervorkommen oder zu Thieren ihrer Art gebildet werden können. Seine Beweisthümer und Erklärungen sind in seinem *Lexico Technico Vol. II.* anzutreffen unter dem Worte, Generation.

2) „Wenn es möglich gewesen wäre, so hätte die Natur „ihr Werk gern unsterblich gemacht. Allein, da die Materie solches nicht zuließ; denn was aus Puls- und Blutadern, aus Nerven und Fleische zusammen gesetzet ist, „kann nicht unvergänglich seyn: so hat sie, gleich einem „weisen Stifter, der eine Republik gründet, so viel es „sich wollen thun lassen, ein Mittel zur Unsterblichkeit „denselben bereitet, und erfunden, damit immer, wenn „ein Thier stürbe, ein anders an desselben Statt hervor „gebracht würde.„ GALENUS *de usu partium lib. XIV. cap. 2.*

tig von diesem wunderbaren Werke Gottes zu handeln; daher will ich auch die Zeugung des Menschen ganz und gar vorbeygehen, bey den unvernünftigen Thieren aber 3) mich auf folgende fünf Stücke einschränken:

I. Ihren natürlichen Witz in Erwählung der bequemsten Oerter, ihre Eyer und ihre Jungen dahin zu legen.

II. Die bequemste Jahreszeit, deren sie sich zu ihrer Zeugung bedienen.

III. Die gewisse und gesetzte Zahl ihrer Jungen.

IV. Ihren sonderbaren Fleiß und ihre Sorgfalt, dieselben auszubrüten und groß zu ziehen.

V. Ihr Vermögen, dieselben zu füttern, und die dabey bezeigte Kunst und Geschicklichkeit.

I. Der natürliche Witz der unvernünftigen Thiere, in Erwählung der bequemsten Oerter, wohin sie ihre Eyer und ihre Jungen legen. Hiervon habe ich bereits oben mehr berühret, als ich hätte thun sollen, da ich von der Baukunst der Thiere geredet 4), weil ich Willens war, diese Materie von der Zeugung gänzlich zu übergehen. Darum will ich vorjetzo nur noch etliche wenige andere Beyspiele anführen, dieses desto mehr zu erläutern. Es

3) Animantia bruta obstetricibus non indigent in edendo partu, cum indita Naturæ vi, umbilicus se ipsum occludat. „Die unvernünftigen Thiere bedürfen keiner „Hebammen, wenn sie gebähren; denn die Natur hat es „so gemacht, daß nach der Geburt der Nabel sich von „sich selber schließt.„ Olaus Rudbeck apud Blasium *in anatomia Felis.*

4) Siehe das 13 Capitel.

Es ist bereits oben gezeiget worden, wird auch ins künftige 5) noch weiter erhellen, daß diejenigen Oerter, an welche die verschiedenen Gattungen der Thiere ihre Eyer und Jungen legen, sich am allerbesten darzu schicken. Diesen dienet das Wasser 6), andern das Fleisch, andern die Höhlen oder Löcher im Holze

5) Im 8 Buche das 6 Cap.

6) Das Haft, oder der sogenannte Tagewurm, (Ephemeron) wie er ein ungemeines und besonderes Beyspiel von der Kürze des Lebens ist, also giebt er, meines Erachtens, auch ein wunderbares Exempel von der sonderbaren Sorgfalt und Vorsehung Gottes in Erhaltung des Geschlechtes solcher Thierchen. Denn 1) weil ein Thier, dessen Leben in fünf bis sechs Stunden zu Ende läuft, (nämlich von ungefähr sechs Uhr Abends, bis um eilf Uhr des Nachts) gar keiner Speise bedarf: so ißt auch dieser Wurm nichts, sobald er Flügel bekommen hat; 2) so pflanzet er sein Geschlecht fort, und thut auch den übrigen Lebensverrichtungen allen binnen gedachter fünf Stunden genug. Denn gleich anfangs, sobald er lebendig wird, wirft er seine Verwandelungshülse ab; darauf, wenn er nun solcher Gestalt leicht und hurtig geworden, bringt er seine übrige kurze Lebenszeit damit zu, daß er auf dem Wasser hin und her hüpfet; da inzwischen das Weibchen seine Eyer auf das Wasser fallen läßt, worauf das Männchen seinen Samen wirft, und sie also fruchtbar machet. Diese auf dem Wasser hin und her zerstreueten Eyer sinken, vermöge ihrer Schwere, zu Grunde, und werden daraus durch die Wärme der Sonne kleine Würmer ausgehecket. Dieselben machen sich kleine Gehäuse in Thon, und nähren sich auch davon, ohne daß sie der Sorgfalt der Aeltern weiter bedürfen. Siehe das Leben dieses Haftes, welches D. Tyson aus dem Holländischen des Swammerdams übersetzet hat. Siehe auch im 8 Buche das 6 Cap. die 17 Anmerkung.

ze 7), in der Erde, in den Steinen 8) darzu. Andere machen sich Nester; und wir werden finden, daß bey allen Thieren, auch den kleinsten Insecten, der Trieb, sich zur Fortpflanzung ihrer Jungen einen bequemen Ort auszusuchen, so stark sey, daß, wie solches unten erhellen wird, der Spur dieser kleinen schlauen Creaturen kaum etwas entgehen kann. Doch über das alles sind noch zwey oder drey Dinge zu bemerken, die dabey den Trieb eines höhern vernünftigen Wesens deutlich beweisen. Als

(1) Die vollkommene und nette Ordnung, die manche Creaturen in Acht nehmen, wenn sie ihren Samen oder ihre Eyer in eigene Behältnisse legen; wovon ich an einem andern Orte ausführlich reden will 9).

(2) Die gehörige Anstalt bey den Creaturen, daß sie ihren Samen, ihre Eyer, oder ihre Jungen, an gehörigen Ort hinlegen können. Es würde so unendlich, als unnöthig seyn, wenn man sich auf einzelne absonderlich einlassen wollte; daher mögen ein Paar Exempel von dem Geschlechte der Insecten allhier zu einer Probe überhaupt genug seyn, bis ich anderer insonderheit gedenke. Bey solchen Insecten, die weder Füße haben zum Kratzen, noch Rüssel, damit sie graben und wühlen, oder Geschicklichkeit, daß sie künstliche Nester machen können, ihre Jungen dahin zu legen, ist dieser Mangel überflüßig dadurch ersetzet, daß sie das Ver-

7) Im 13 Cap. die 2 Anmerkung und im 8 Buche das 6 Cap

8) Die in der 22 Anmerkung des 11 Capitels erwähnten Würmer werden in den Löchern ausgehecket, welche die Alten in den Steinen nagen, wie aus denen Eyern, die man daselbst antrifft, sattsam erhellet.

9) Siehe im 8 Buche das 6 Cap. die 16 Anmerkung.

mögen haben, entweder ihren Leib 10) auszudehnen, und

10) Viele, wo nicht die meisten Fliegen, insonderheit die Fleisch-Fliegen, haben die Kraft, ihre Uropygia, oder Schwänze auszudehnen, und können, vermöge solcher Ausdehnung, ihre Eyer in bequeme Löcher, und solche Behältnisse legen, die sich am besten für ihre Jungen schicken, als z. E. in Fleisch, und alles, was sie sonst zu beschmeißen pflegen. Allein, keine ist merkwürdiger, als die Hornisse, oder Wespe, die Pennius beym Mouffet a. d. 62 S. Σκολιὸν, oder die Krummschwänzige, benennet, und die Brämse, welche den Pferden im Sommer sehr beschwerlich ist, nicht sowohl wegen des Stechens, als wegen ihres summenden Geräusches, und weil sie die Pferde kützelt, indem sie ihre Nisse oder Eyer ihnen ins Haar leget; welches sie sehr geschickt zu thun weis. Sie stecket ihren Bürzel heraus, biegt denselben aufwärts, und streicht gemeiniglich ganz unvermerkt und geschwind ihre Eyer den Pferden an die Haare, auf den Beinen, am Buge, und am Halse; und das so häufig, daß die Pferde, die auf die Weyde gehen, und selten gestriegelt werden, von den vielen Nissen, die an ihren Haaren hängen, fast entfärbet sind.

Da ich so viel von den Eyern, die von diesem Insecte gezeuget werden, gemeldet habe, so hoffe ich, der Leser werde mir zu Gute halten, wenn ich, ob es gleich etwas außer dem Wege ist, noch des langschwänzigen Wurms erwähne, welcher aus diesen Nissen oder Eyern entspringt, und von D. Plot Eruca glabra, die glatte Raupe, oder vielmehr die rauhe, Eula scabra, genennet wird, und sollte vielmehr Caudata aquatico -arborea, heißen, weil er solchen im Wasser in einem hohlen Baume, ich aber in Teichen, Löchern und Pfützen auf den Landstraßen und andern dergleichen Orten, wo das Wasser meistens still steht, und sehr trüb ist, gefunden habe.

Ich gedenke aber dieses Wurmes darum, weil derselbe ein besonderes und merkwürdiges Geschöpf Gottes ist, nicht sowohl, weil er von der alten Fliege, die einer Bienen fast gleicht, so sehr, ja ganz und gar unterschieden ist,

und dadurch die bequemen Oerter zu erreichen, dahin sie auf andere Weise sonst nicht gelangen könnten; oder sie haben sonst ein Glied, Instrument oder einen Stachel, womit sie bohren, und ihre Eyer in die Wurzeln 11), in den Stamm 12), in die

 Frucht

ist, als vielmehr in Ansehung der Länge seines Schwanzes, welcher in gewisser Weite vom Leibe solche Gelenke hat, daß ein Theil in das andere eingezogen, oder wie in eine Scheide gestecket werden kann, so weit als das Thier will; damit es nämlich auf solche Art den Grund von sehr seichtem und auch von tiefem Wasser erreichen könne, nachdem es nöthig hat, sein Futter zu suchen.

Am Ende dieses länglicht runden und oben zu spitzigen Schwanzes befinden sich Aeste, oder kleine Fibren, oder Härchen, welche einen Stern vorstellen, wenn sie ausgebreitet sind: durch deren Hülfe, wenn sie sich oben auf dem Wasser ausgebreitet, kann der Wurm im Wasser hängen, indem er damit oben auf der Fläche des Wassers eine kleine Drückung oder Höhlung machet. Mitten in diesem Sternchen, halte ich dafür, ist der Ort, wodurch der Wurm Luft schöpfet, angesehen daselbst ein kleines Loch befindlich ist, welches, wie ich mit einem Vergrößerungsglase wahrnehmen können, offen war, und durch den Stern verwahret wurde, daß kein Wasser hinein spielen konnte.

11) In den Ausgewächsen der Wurzeln von Kohl, Rüben, und verschiedenen andern Pflanzen, wird sich allezeit eine Made finden. Was es aber für ein Insect sey, welches unter der Erde fortkreucht, bis an die Wurzel, ob es eine Schlupffliege, ein Nachtschmetterling, ein Käfer, oder eine Nassel, sey, habe ich bis jetzo nicht entdecken können, indem ich es in einem Gefäße nicht dahin zu bringen vermocht, daß durch Verwandelung ich hätte sehen können, zu was für einer Gattung es gehörete.

12) Ich halte dafür, daß es nur eine Gattung von Schlupffliegen (ichnevmon) sey, die in den Strünken der Gewächse gezeuget werden. Beym Malpighi in seiner

Schrift

Frucht 13), Blätter 14), und zarte Knospen der Bäu-

Schrift von den Galläpfeln, *de Gallis Fig. 61.* findet man ein gutes Kupfer von dergleichen Ausgewächsen, oder vielmehr Geschwulst der Brombeerstaude, aus welcher eine kleine schwarze Schlupffliege, mit rothen Beinen, schwarzen, glatten, und mit Gelenken versehenen Fühlhörnern, mit einer ziemlich breiten Brust, und einem kurzen runden Bauche, der fast wie ein Herz gestaltet ist, hervorkömmt. Sie hüpfet wie ein Floh: das Männchen ist, wie bey andern Insecten, kleiner, als das Weibchen, und reizet dasselbe durch sein Schlagen und Kützeln mit den Hörnern und mit dem Steiße, daß es sich mit ihm paaren soll.

Ein ander Exempel von der Zeugung der Insecten in den Strünken der Gewächse, will ich aus den geschriebenen Papieren meines oft gerühmten Freundes, des Herrn Ray, anführen, welche ich besitze. Es ist eine Anmerkung des gelehrten D. Nathanael Wood: „Ich „habe (schreibt er) neulich viele Eyer im gemeinen „Schilfe wahrgenommen. Die eine Sorte sind kleine „durchsichtige Eyer, fast wie eine Birne, oder eine Re„torte gestaltet. Sie liegen inwendig in der Haut auf, „oder in dem Marke, dem bräunlichen Flecke, der aus„wendig am Schilfe befindlich ist, gerade gegen über, wel„cher, allem Ansehen nach, wohl von der Narbe kömmt, „die die Fliege macht, wenn sie ihre Eyer dahin leget. „Die andere Sorte ist viel länger, und nicht so durch„sichtig, von einer länglicht ovalen oder vielmehr cy„lindermäßigen Gestalt. Sechse, achte oder mehr liegen „gemeiniglich beysammen, quer über dem Schilfe, und „parallel an einander, wie die Zähne an einem Kamme, „und sind so lang, als das Schilf breit ist.„ Schreiben von Kilkenny in Irland vom 28 April 1697.

13) Siehe im 8 Buche das 6 Cap. die 4 Anmerkung.

14) Ich habe im 13 Capitel in der 19 Anmerkung, und in der 5 und 6 Anmerkung des 6 Cap. im 8 Buche von dem Nestbauen und von der Zeugung etlicher Insecten auf den Blättern der Gewächse und Bäume gedacht,

und

Bäume und anderer Gewächse, oder Kräuter und Pflanzen bringen können 15): oder es fehlet ihnen

 sonst

und will nun zur Erklärung solcher Stelle ein nicht gemeines Exempel von einer Art Käfer wählen, von welcher Gattung noch nicht ist berühret worden, wie sie fortgepflanzet wird. Es ist solches ein kleiner Käfer, der auf den äußersten Spitzen der Ulmenblätter gezeuget wird. Man sieht viele von diesen Blättern im Sommer ganz dürre und todt, wie auch ganz aufgeschwollen; und es liegt darinnen eine schmutzige, weißliche und rauche Made. Aus derselben kömmt ein Wurm hervor, von der kleinsten Art, von einer lichten und hellen Farbe, wie ein Wiesel. Er springt und hüpfet wie eine Heuschrecke, ob er gleich ganz kurze Beine hat: seine Augen sind schwärzlich, die Elytra, oder Flügelfutterale, dünne, gar sauber ausgehöhlet, und viele Streifen darinnen. Er hat kleine Fühlhörner, welche oben etwas dick zugehen, wie eine Keule, und einen langen Schnabel, der fast wie ein Elephantenrüssel aussieht.

Eben dergleichen, oder doch was sehr ansehnliches, habe ich vorne an der Spitze der Eichen und der Stechpalmen, oder Walddistelblätter, gefunden. Aber, wie die Käfer ihre Eyer in das Laub legen, ob sie zugleich das Laub durchbohren, oder ob die Made solches thut, wenn sie ausgekrochen ist, das habe ich noch nie recht bemerken können. Inzwischen machet sie sich mit großer Geschicklichkeit einen Weg zwischen dem obern und untern Häutchen des Blattes, und nähret sich mit dessen Marke oder parenchymischen Theilen. Ihr Kopf ist geschmeidiger und spitziger, als der meisten Maden ihrer, gleich als ob er eigentlich darzu wäre gemacht worden. Gleichwohl habe ich mich öfters wundern müssen, wie künstlich und nett diese Thierchen die Häutchen des Ulmenblattes von einander theilen, daß sie dasselbe weder zerreißen, noch sich in Gefahr setzen, herauszufallen, in Ansehung, daß dieses Blatt vor andern sehr dünn und zart ist.

15) Siehe im 8 Buche das 6 Cap. die 24 Anmerkung.

sonst niemals an einer andern dergleichen curiösen und sichern Methode. Wir können noch

(3) Den natürlichen Gift 16), oder wie man es sonst nennen möchte, hinzusetzen, welchen viele, ja die meisten von den letztgedachten Creaturen bey sich führen, um solche Kügelchen, Gehäuse und andere bequeme Behältnisse wachsen zu machen, welche ihren Eyern und Jungen zu einer schönen Wohnung dienen, insonderheit die Jungen auszubrüten und auszuhecken, und sodann denselben hinlängliche Nahrung und Futter zu geben, so lange sie Nymphen, oder Würmerchen, sind, da sie Nahrung bedürfen; und die hernach bequeme Häuser und Betten für sie abgeben, wenn sie in der Aurelia, oder Verwandlungshülse, liegen, bis sie endlich aus ihrem Gefängnisse hervorbrechen, herausfliegen, und sich selbst versorgen können. Doch hiervon ein mehrers, wenn ich von den Insecten insonderheit zu handeln habe.

II. Wie nun die unvernünftigen Thiere zu ihrer Zeugung den bequemsten Ort sich aussuchen, also erwählen sie sich auch die allerbequemste Jahreszeit dazu. Zwar sind etlichen alle Zeiten einerley; jedoch bedienen sich andere besonderer Jahreszeiten 17). Diejenigen zum Exempel, welche Jahr aus Jahr ein ihre Nahrung finden, oder von Menschen gewartet werden, bringen ihre Jungen hervor, ohne auf Hitze oder Kälte, Nässe oder Trockene, Sommer oder Winter, groß zu achten. Andere aber, die ihre besondere und eigene

16) Siehe im 8 Buche das 8 Cap. die 25 und 26 Anmerkung.

17) „Die meisten Thiere, als wenn sie wüßten, wenn es „am besten wäre, ihre Jungen aufzuziehen, paaren sich „zu der dazu bequemen Zeit im Jahre„ Aristot. *Histor. Anim. Lib. V. c. 8.*

eigene Speise haben, die sie nur zu einer gewissen Jahreszeit finden, oder die wegen ihres Zuges in andere Länder, und wegen ihrer Veränderung des Ortes an gewisse Jahreszeiten gebunden sind, legen, brüten und hecken ihre Jungen zu derjenigen Zeit, die im ganzen Jahre hierzu am bequemsten ist, gleich als ob sie von Natur mit einer Vorsicht auf das Zukünftige begabet wären, und vorher wüßten, was geschehen sollte; nämlich im Frühlinge oder im Sommer, zu welcher Zeit Vorrath die Fülle da ist, und die nöthige Wärme zum Brüten, da sie ihre Jungen am besten erziehen können, bis sie sich selber versorgen, nach ihrem Futter auswandern, und sich andere Orte zu ihrem Aufenthalte und zu ihrer Sicherheit suchen können, da sie hernach ja so weit, als die alten, ausfliegen, und in entfernte Lande ziehen, allwo diese hülflosen Creaturen die nöthigen Lebensmittel finden, woran es ihnen an andern Orten fehlen will.

III. Zu der besondern Jahreszeit kann man die eigene Zahl der Jungen setzen, welche die unvernünftigen Thiere hervorbringen; wovon ich bereits ein und anderes angemerket, da ich oben von dem Gleichgewichte der Zahl der Thiere 18) geredet habe. Wenn nun nicht gar was anders hiebey wäre, als ein bloßer ungefährer Zufall, und nicht selbst die weise Regierung des Schöpfers solches so gefüget hätte, so würde es schwerlich so zutreffen, daß eine jegliche Art nur immer bey einem gleichen Verhältnisse und einer gleichen Zahl bliebe, was die Vermehrung betrifft. Es würden sich nicht die nützlichsten Thiere immer am häufigsten, und die schädlichsten am allerwenigsten vermehren, wie ich oben bereits erwähnet habe. So würde auch nicht eine

18) Im 10 Capitel.

jegliche Gattung nur eine gewisse Zahl hervorbringen, und mehr nicht, als sie für sich allein erziehen kann; sondern es würde sich vielmehr alles in einem unordentlichen und verwirrten Zustande befinden. Dagegen finden wir jetzt alles in der vollkommensten Ordnung, und sehen, daß das Verhältniß der Gattungen, Arten und einzelner Stücke derselben jederzeit einander gemäß und gleich bleibt. Eben so ist das Verhältniß der Männchen und Weibchen beständig einerley, und die meisten lebendigen Creaturen sind an ihr gehöriges Maaß und an ihre Zahl der Jungen gebunden, ohne daß solches in ihrer eigenen Wahl und Macht steht; da hingegen andere, insonderheit vom Federviehe 19), ihre gehörige Zahl nach eigener Wahl und Wohlgefallen hervorbringen. Etliche zeugen viele Jungen, doch nicht mehr, als sie bedecken, füttern und ernähren können; andere zwar weniger, aber doch so viel, als ihnen möglich ist, zu verpflegen und aufzuziehen. Hierbey gedenke ich

IV. An den Fleiß und die Sorgfalt, welche die unver-

19) Ray führet gute Gründe an, woraus zu schließen, daß, obgleich die Vögel, eigentlich zu reden, nicht rechnen oder zählen können, dieselben dennoch den Unterschied zwischen viel und wenig machen, und wissen können, wenn sie ihre bestimmte Zahl bald voll haben; imgleichen, daß es bey ihnen steht, mehr oder weniger Eyer zu legen. Dieses alles erkläret er mit dem Beyspiele der Henne und anderer zahmen Vögel, welche vielmehr Eyer legen, wenn man ihnen die gelegten wegnimmt, als wenn solches nicht geschieht. Es geht solches sowohl bey wilden, als bey zahmen Vögeln an, wie aus D. Listers Experimente erhellet, da er einer Schwalbe die Eyer weggenommen, welche auf solche Art 19 Eyer geleget, ehe sie aufgehöret. Siehe Rays Schrift, Weisheit Gottes in den Geschöpfen, a. d. 137 S.

vernünftigen Thiere für die Zeugung und Auferziehung ihrer Jungen tragen. Hier habe ich bereits oben ihre στοργὴν, oder natürliche Liebe, angemerket, und mit was für Eifer sie ihre Jungen füttern und beschützen; daher will ich hierbey nur noch zwey Stücke anführen:

1. Den wunderbaren Trieb, Eyer auszubrüten. Es ist ganz und gar unmöglich, daß unverständige, ungelehrte Thiere auf diese einzige Methode, ihre Jungen auszuhecken, fallen sollten, wenn solche nicht ihrer Natur von dem unendlich weisen Schöpfer eingepflanzet worden. Es ist aber ihre Begierde so groß, und ihre Geduld so unermüdet, wenn sie damit beschäfftiget sind, daß sie viele Wochen nach einander stets auf ihrem Neste bleiben und sitzen, und sich aller Lust, so gar der nothwendigen Bedürfnissen ihres Lebens, entschlagen; ja, manche würden eher verhungern, als daß sie, Futter zu suchen, ihre Eyer in Gefahr lassen sollten: andere hingegen verrichten dieses Amt wechselsweise, eines um das andere 20), und das eine bringt dem andern 21), welches da brütet, Futter und

20) Palumbes incubat fœmina post meridiana in matutinum, cætero mas. Columbæ incubant ambo, interdiu mas, noctu fœmina. „Die Holztaube sitzt über „ihren Eyern von Nachmittage bis an den Morgen: „die übrige Zeit der Taubert. Die gemeinen Tauben brü„ten beyde, des Tages der Taubert, die Taube des „Nachts.„ Plin. *Hist. Nat. Lib. X. c. 58.*

21) Von den Dohlen oder Krähen schreibt Willughby: „Die Weibchen sitzen nur allein auf den Eyern und zwar „überaus fleißig, da inzwischen das Männchen ihnen „Speise zuträgt, wie Aristoteles bezeuget. Bey den „meisten andern Vögeln, die sich zusammen paaren, sitzt „das Männchen und Weibchen eines um das andere.„ *Ornitholog. Lib. II. Sect. 1. c. 2. §. 2.*

Ich

und Speise zu. Allein, ich will dieses alles bis an einen bessern und bequemern 22) Ort versparen.

2. Wenn die Jungen nun ausgebrütet sind; wie sorgfältig füttern und mit was für ungemeiner Herzhaftigkeit beschützen nicht alle, oder doch wenigstens die meisten Thiere dieselben! Man muß sich wundern, wenn man sieht, wie auch furchtsame Creaturen 23), die sonst ganz verzagt und feige sind, zu der Zeit voller Herz und unerschrocken sich beweisen; wie kühn und grimmig sie ihren Feind anfallen, an statt, daß sie sonst vor demselben fliehen, und wie sie sich lieber aller Gefahr unterwerfen, als ihre Jungen verlassen wollen. Zu dieser ernstlichen und eifrigen Sorgfalt der unvernünftigen Thiere für ihre Jungen können wir zum

V. Und letzten noch ihr Vermögen und ihren Witz, dieselben zu füttern, hinzusetzen; wobey ich dreyerley bemerken will:

1. Das Vermögen, die Jungen zu säugen. Das ist eine vortreffliche Vorsorge, die der Schöpfer diesen hülflosen Creaturen zum Besten geordnet hat.

Es

Ich habe beobachtet, daß unter den Krähen das Weibchen zu der Zeit, wenn es brütet, viel fetter ist, als das Männchen, weil das Männchen vor großer Liebe sich fast zu Tode hungert, damit nur das Weibchen genug haben soll.

22) Siehe im *VII* Buche das 4 Capit.

23) „Bey den Vögeln hat die Natur eine neue gute Weise, ihre Jungen aufzubringen, ausgefunden, indem sie „ihnen eine wundernswürdige Sorge und Liebe für ihre „kleinen angeboren, durch welche sie angetrieben werden, „für ihre Jungen zu streiten, und stärkern Thieren, vor welchen sie sonst fliehen, sich zu widersetzen, und die gehörige Speise ihnen zu verschaffen.„ Galenus *de usu partium Lib. XIV. c. 4.*

Es belohnet sich hier wohl die Mühe, daß wir insonderheit die Annehmlichkeit und Anständigkeit dieser Speise der jungen Creaturen bemerken, wie gut sie ihnen schmecket, und wie sehr sie darnach verlangen und sich darum bemühen, so bald sie nur auf die Welt kommen 24); imgleichen die Willfährigkeit aller, auch der allerwildesten und unbändigsten Thiere, ihren Jungen solche Nahrung zu geben und auszutheilen, daß sie auch dieselben sebst in der Kunst, wie sie solche nehmen und genießen sollen, unterrichten.

Und letztlich, daß ich mich nicht weiter aufhalte, so giebt die weise Anstalt, welche zu dem Ende sich bey den verschiedenen Gattungen der Thiere befindet, und in der gehörigen Anzahl der Brüste nach dem Gebrauche und den Umständen eines jeglichen Thieres bestehet;

24) In iis animantibus, quæ lacte aluntur, omnis fere cibus matrum lactescere incipit: eaque quæ paulo ante nata sunt, sine magistro, duce natura, mammas appetunt, earumque ubertate saturantur. Atque ut intelligamus, nihil horum esse fortuitum, & hæc omnia esse providæ, solertisque naturæ; quæ multiplices fœtus procreant, ut sues, ut canes, his mammarum data est multitudo: Quas easdem paucas habent eæ bestiæ, quæ pauca gignunt. „Bey denen „Thieren, die gesäuget werden, bekömmt fast alle Speise „den Müttern zur Milch. Und die Jungen, die neu „geboren sind, haben das ohne Lehrmeister von Natur, „daß sie die Brüste gern nehmen, und aus Ueberflusse „sich sättigen. Und damit wir erkennen, daß nichts von „allen diesen ungefähr geschehe, sondern mit guter Vor„sorge und kluger Einrichtung der Natur, so ist den „Thieren, welche viel Junge bringen, als wie Schwei„nen, Hunden ꝛc. auch eine Menge von Brüsten gegeben: „die aber wenig Junge kriegen, die haben wenig Brüste.„ Cicero *de Nat. Deor. Lib. II. c. 51.* Man sehe auch Galen. *de usu Part. Lib. XIV. c. 4. & Lib. XV. c. 7.*

steht; imgleichen die curiösen Drüsen in den Brüsten, um den nahrhaften Saft, die Milch, abzusondern, und solche durch gewisse Schlag- und Blutadern in die Brüste, und durch besondere Canäle und Wege, wieder von denselben abzuleiten, nebst den Zitzen und Warzen, welche an dem bequemsten Orte des Leibes, bey einem jeglichen Thiere befindlich sind 25), damit sie

25) Animalia solidipeda, & ruminantia, vel cornigera, inter femora mammas habent, quorum fœtus statim a partu pedibus insistunt, quod matres inter lactandum non decumbant, ut Equa, Asina &c. Animalia digitata & multipara in medio ventre, scil. spatio ab inguine ad pectus (in cuniculo usque ad jugulum) duplicem mammarum seriem sortita sunt, quæ omnia decumbentia ubera fœtibus admovent, ut Vrsa, Leæna &c. si vero hæc in solo inguine mammas gererent, propria crura inter decumbendum fœtus accessum ad mammas non nihil præpedirent. Mulieribus mammæ binæ sunt ut & papillæ, nimirum ut latus lateri conformiter respondeat & ut alternatim infans a latere in latus inter sugendum transferatur, ne corpus ejus uni lateri nimis assuescens quoquomodo incurvetur. Simia, homo sylvestris &c. „Die Thiere, „die keine gespaltene Klauen haben, kauen wieder, und „welche Hörner haben, deren Brüste sind zwischen den „Beinen: deren Füllen gleich, wenn sie geboren sind, auf „ihren Füßen stehen, und die Mütter, wenn sie säugen, „sich nicht niederlegen, als ein Pferd, eine Eselinn ꝛc. Die „Thiere mit gespaltenen Klauen und die viel Junge auf „einmal gebähren, die haben die Brüste mitten am Bauche, nämlich zwo Reihen derselben, von der Brust „an, das Kaninchen von dem Halse an, bis an die Hinterbeine, wie eine Bärinn, eine Löwinn ꝛc. Wenn diese allein zwischen den Beinen ihre Brüste hätten, so würden ihre eigenen Hüften einiger Maßen, wenn sie liegen, verhindern, daß die Jungen nicht so gut dazu kommen könnten. Eine Frau hat zwo Brüste, wie auch

„zwo

sie den Jungen desto leichter können gereichet werden; alles dieses, sage ich, giebt die Sorgfalt und die Weisheit des Schöpfers augenscheinlich zu erkennen.

2. Was diejenigen Thiere betrifft, welche ihre Jungen auf eine andere Art aufziehen, indem sie ihnen ihr Futter suchen, und es denselben ins Maul stecken: so ist die Einrichtung bey solchen zu diesem Endzwecke, nämlich die Speise und den Raub zu fangen, zu fällen, zu halten, und ihren Jungen zu bringen 26), überaus bemerkenswürdig; imgleichen auch ihre

„zwo Warzen, damit eine Seite der andern gleich sey, „und das Kind eines um das andere, bald an diese, bald an „jene geleget werden könne, wenn es saugen will, daß „der Leib nicht krumm und ungestaltet werde, wenn es „nur auf eine Seite sich gewöhnet. Ein Affe oder ein „wilder Mensch ꝛc.„ Blasii *Anat. Animal. I. c. 6. de Cane ex Warthono.* Siehe auch, was Plinius hiervon hat *Lib. XI. c. 40.*

Bey dem Elephanten sind die Warzen nicht weit von der Brust, weil die Mutter erstlich selber saugen muß, und hernach mit ihrem Rüssel die Milch den Jungen ins Maul flößet. Man sehe *Phil. Transact. Num. 336.*

26) Ich könnte zum Exempel viele Thiere anführen, insonderheit die Vögel, deren Glieder und Theile des Leibes vollkommen darnach eingerichtet sind. So sind die Wahrzeichen der Raubvögel, daß sie einwärts gekrümmete Schnäbel und Klauen, womit sie halten und zerreißen, und starke, dicke Beine, oder Schenkel, womit sie ihren Raub schlagen, fällen und forttragen können, imgleichen ein scharfes durchdringendes Gesicht haben, die Beute von weitem zu entdecken. Ray *Synopf. method. avium p. 1.*

Gleichfalls könnte allhier des Pelicans, wegen seines ungemein großen Kropfs unter dem Schnabel und der Kehle, worein gerne 30 Pinten oder Nößel gehen, gedacht werden. *Id. ibid. p. 122.* Und anderer zu geschweigen,

ihre Geschicklichkeit, dasselbige gleich unter ihnen auszutheilen, so, daß unter vielen alle und jede gehöriger Maßen, eines wie das andere, und in Ordnung gefüttert werden.

3. Ist außer dem auch noch ein anderer natürlicher Trieb bey solchen Thieren, welche ihren Jungen weder zu saugen geben, noch dieselben an solche Oerter legen, woselbst sie ihr Futter bereits finden, noch auch

gen, so sind bey den Geyern und Stoßvögeln die vornehmsten Gliedmaßen hierzu auch wohl und bequem gemacht. Sie haben lange Beine, womit sie waden, und nach Verhältniß einen langen Hals, ihren Raub damit zu erreichen, eine weite Kehle, die sich ausdehnen läßt, solchen zu verschlucken, lange Klauen (wovon die eine vorn an der Spitze zackicht ist) mit starken krummen Nägeln, um den Raub desto besser zu halten, einen langen scharfen Schnabel, den Raub damit zu stoßen, der gegen die Spitze zu fest zusammen schließt; und es sind an dem Schnabel spitzige rauche Zacken, wie Bärte, welche rückwärts stehen, daß sie den Raub desto fester halten können, wenn sie solchen gestoßen oder gefället haben; und endlich große, breite und hohle Flügel, welche dem Ansehen nach viel zu groß und schwer für einen so kleinen Leib sind, die ihnen aber unvergleichliche Dienste thun, indem sie, vermöge derselben, desto größere Lasten auf etliche Meilweges nach ihren Nestern tragen können.

Ich habe solches selbst gesehen, daß sie etliche Meilen weit von der andern Seite hergeflogen kommen, und ihren Raub noch weiter fort bis zu einem großen Reigernefte getragen, welches noch über drey Meilen weit von mir entfernet ist; woselbst ich Plateisen, Schollen und andere Fische von etlichen Zollen lang unter den hohen Bäumen liegen gesehen, worauf sie ihre Nester bauen. Der gelehrte und curiöse Eigenthumsherr von dieser Reigerey, der Ritter D'Aire Barret, hat bemerket, daß sie einen großen Aal dahin geschleppet, ungeachtet aller Beschwerniß, die er ihnen im Fluge gemacht, indem er sich bald hier, bald da um ihren Leib herum geschlungen.

auch ihnen Speise zutragen können. Diese legen zu ihren Eyern noch einen Vorrath für ihre Jungen aufs Zukünftige hin. Es wird dergleichen von einigen Vögeln 27) berichtet: ich habe aber selbst oft mit großem Vergnügen wahrgenommen, daß Gattungen von Insecten einen großen Vorrath in ihre dürren und unfruchtbaren Zellen getragen, allwo sie denselben recht sorgfältig und vorsichtig nebst ihren Eyern aufgehoben und verwahret, theils vermuthlich zum Gebrauche und Dienste bey dem Brüten, theils zu einem bequemen Bette für ihre Jungen; insonderheit aber zur künftigen Nahrung und Verpflegung derselben, so lange sie als Nymphen oder Würmerchen des Futters 28) bedürfen.

Das sechszehente Capitel.

Der Beschluß.

So habe ich denn so kurz, als ich gekonnt, und viel kürzer, als es die Sache verdienet, die zehen Stücke, die ich mir von den lebendigen und sinnlichen Creaturen überhaupt zu berühren, vorgenommen hatte, zu Ende gebracht. Hierbey wollen wir ein wenig

27) Es wird solches von dem Strauße in America berichtet, dessen Acarette in den *Phil. Transact. N. 89.* erwähnet. Man sehe davon unten im 7 Buche das 4 Cap. die 4 Anmerkung.

28) Die Hornissen, Wespen und alle Arten von Bienen, versorgen sich mit Honig: und viele von den Pseudosphecis, Schlupfwespen und Schlupffliegen tragen Würmer, Spinnen und dergleichen in ihre Nester, davon oben in der 2 Anmerkung im 13 Cap.

wenig still stehen, und eine und andere kurze Betrachtung darüber machen.

Was kann man aber aus der ganzen Sache anders schließen, als daß ein unendlich weises, allmächtiges und gütiges Wesen seyn muß, welches den großen und herrlichen Schauplatz von diesen allen, worauf ich hiermit nur einen einzigen Blick gethan, anzugeben und zu schaffen vermögend gewesen? Denn wer hätte sonst, außer diesem unendlichen Wesen, die ganze weite Welt mit einer so großen Menge von lebendigen Creaturen erfüllen können? die alle so geschaffen sind, daß immer eines zu des andern Dienste und Besten, eines auf diese, das andere wieder auf eine andere Art, und die meisten insonderheit dem Menschen zu Diensten seyn müssen, als welcher das vornehmste Geschöpf in dieser untern Welt ist, gleichwie er zu dem Ende erschaffen worden, daß er die Herrlichkeit des unendlichen Schöpfers, welche sich in seinen Werken offenbaret, bemerken, betrachten und verkündigen soll? Wer sonst, als der große Gott, hätte die ganze animalische Welt mit allem demjenigen so wunderbar versorgen können, was derselben nöthig oder dienlich seyn, oder auch nur verlanget und gewünschet werden mag, entweder das ganze Geschlecht zu erhalten, oder auch nur zum Leben und Wohlseyn einer jeden einzelnen lebendigen Creatur.

Insonderheit aber, wer wollte eine so große und weite Welt voll ernähren, und so mancherley Geschmack vergnügen, oder so viele Mäuler nach so vielerley Futter und Speise einrichten, außer der unendlich weise Erhalter der ganzen Welt? Wer hätte sonst, als nur dieser große Er allein, einem jeden Thiere so bequeme Kleidung verschaffen, so bequeme Behausung, Nester

und

und Wohnungen, so anständige Waffen und Rüstung, so viel List, Kunst und Witz geben können, womit alle und jede lebendige Creaturen begabet sind, eines mehr, das andere weniger versehen, der Ungemächlichkeit des Wetters zu widerstehen, sich von Gefahr zu befreyen, wider feindliche Anfälle zu beschützen, und, mit einem Worte, sich und ihr ganzes Geschlecht zu erhalten?

Wer hätte sonst, als nur die unendliche und alles beherrschende Macht, die verschiedenen Geschlechter und Gattungen der Thiere können in gleichem Gegengewichte, und die Anzahl derselben von jeder Art so gleich erhalten, daß die Erdkugel weder zu stark, noch zu wenig bewohnet würde? Wer sonst, als der unendlich weise HErr der Welt, hätte einer jedweden Creatur den bequemsten Ort und das bequemste Element anweisen mögen, darinnen sie sich regen und bewegen, und ihr Werk treiben soll? Wer hätte sonst, als Er, so wundernswürdige Werkzeuge zu verfertigen gewußt, wodurch das Athemholen, beydes bey den Land- und Wasserthieren, verrichtet wird? Wer hätte eine solche Anzahl von Gliedern, Gelenken, Knochen, Muskeln und Nerven, erfinden können, um einem jedweden Thiere in seinem Stande und nach seinen Umständen die bequemste Bewegung zu geben? Ja, daß ich weiter nichts gedenke, welcher Mathematicus, Mechanicus, oder was für ein Engel vom Himmel, hätte eine so curiöse, bequeme und in allen Stücken so auserlesene Anzahl der Sinnen, als die fünf äußerlichen der Thiere sind, anzugeben und hervorzubringen vermocht, deren Werkzeuge so weise ausgesonnen, so bequem an dem Leibe gesetzet, so nette gemacht, so wohl verwahret,

und so vollkömmlich nach allen Fällen und Umständen eingerichtet sind, daß sie gar deutlich die Wirkung und Regierung des unendlichen Schöpfers und Erhalters der ganzen Welt vor Augen legen?

Wir haben also hier auch nur bey einer bloß beyläufigen Betrachtung der animalischen Welt überhaupt, doch so viel herrliches darinnen, und einen solchen entzückenden Schauplatz von allerhand Sachen, die uns erwecken können, den unendlich weisen und gütigen Schöpfer zu bewundern, zu rühmen, zu preisen und anzubeten: alle atheistische Sätze zu verdammen, und mit dem heiligen David Ps. XIV. 1. zu schließen, daß derjenige wohl ein Thor seyn müßte, der sich nicht schämet, zu sagen, es sey kein Gott, da wir doch allenthalben mit solchen offenbaren Kennzeichen und augenscheinlichen Beweisthümern von diesem unendlichen Wesen umgeben sind.

Doch wir werden in folgenden Büchern, wenn wir von jeden Arten der Thiere insonderheit handeln werden, noch größere Merkmaale davon antreffen, wo anders, noch größere zu finden, möglich ist.

Betrachtung der mannichfaltigen Arten der Thiere insonderheit.

Nachdem ich im vorigen Buche diejenigen Sachen erwogen, welche den Thieren überhaupt gemein sind, so wird meine Arbeit im folgenden seyn, daß ich nun auch von den besondern Arten und Gattungen der lebendigen Creaturen handele, damit ich des unendlichen Schöpfers Weisheit, Macht und Güte gegen die thierische Welt noch deutlicher und offenbarer vorstellen möge.

Das fünfte Buch.

Von Betrachtung des Menschen.

Die erste Art der lebenden Creaturen, wovon ich handeln will, soll der Mensch seyn, welcher billig die vornehmste Stelle bey dieser Betrachtung für sich fordern kann, zumal da ihm Gott selbst den Rang und den Vorzug in der thierischen Welt gegeben hat. 1 B. Mos. I, 26. „Und Gott „sprach: Laßt uns Menschen machen, ein Bild, das „uns gleich sey: und diese sollen herrschen über die „Fische im Meer, über die Vögel in der Luft, über „das Vieh auf dem Felde, und über die ganze Erde: „ja, über alles, was auf Erden kreucht.„

Und gewiß haben wir an dem Menschen ein so vortreffliches Meisterstück, eine solche kleine Welt, und einen solchen kurzen Begriff von des Schöpfers Allmacht

macht und Kunst, daß er allein schon genug ist, das Daseyn und die Eigenschaften Gottes zu erweisen, wie solches erhellen wird, wenn wir zuförderst die Seele, und hernach den Leib des Menschen, in Betrachtung ziehen werden.

Das erste Capitel.

Von der Seele des Menschen.

Ich will die Betrachtung des Menschen von der Seele desselben anfangen, weil dieses sein edelster Theil 1), und ein Abdruck des göttlichen Ebenbildes 2) in uns ist. An derselben finden wir genug, das uns mit Verwunderung über die milde Freygebigkeit, Macht

1) Cicero in dem andern Buche von der Natur der Götter in dem 59 Capitel: „Die Seele selbst und der Verstand des Menschen, die Vernunft, guter Rath und „Klugheit, sind so beschaffen, daß derjenige wenig davon „besitzen muß, der nicht sieht, daß diese Dinge von göttlicher Macht und Weisheit ihren Ursprung haben.„ Jam vero Animum ipsum Mentemque hominis, Rationem, Consilium, Prudentiam, qui non divina cura perfecta esse perspicit, is his ipsis rebus mihi videtur carere.

2) Juvenal. *Sat. XV. 144.*

Sensum a Cœlesti demissum traximus arce,
Cujus egent prona & terram spectantia: mundi
Principio indulsit communis Conditor illis
Tantum animas, nobis animum quoque.

„Vom Himmel haben wir Witz und Verstand genommen,
„Das fehlt dem Vieh, das sich gebückt zur Erde lenkt,
„Und das von Gottes Hand zwar eine Seel bekommen,
„Der aber uns dabey vernünftgen Geist geschenkt.

Clau-

Macht und Weisheit des unendlichen Schöpfers erfüllen kann 3), wenn wir die edlen Kräfte dieses unsers vornehmsten Theils, den weiten Begriff und das ungemeine Vermögen des Verstandes, die Geschwindigkeit und Scharfsinnigkeit der Gedanken, die wunderbare Subtilität der Erfindungskraft, die Macht der weisen Geschicklichkeit, von Dingen zu urtheilen, die unergründliche Tiefe des Gedächtnisses 4), kurz

CLAUDIANUS *de IV Consulatu Honor.*

Et cum non aliter possent mortalia fingi,
Adjunxit geminas: illæ cum corpore lapsæ
Intereunt, hæc sola manet, bustoque superstes
Evolat.

„Und da die Sterblichen nicht anders werden konnten,
„Fügt er zwo Seelen bey. Die ein' hiervon zerstäubt,
„So bald der Körper fällt: die ander' aber bleibt,
„Und lebt auch nach dem Tod.„

3) Galenus von dem Gebrauche der Theile und Glieder an dem menschlichen Körper im XVII Buche 1 Capitel: „Wenn einer keiner Secte zugethan, frey, und ohne Partey zu nehmen, von den Sachen urtheilen will, und „sieht, daß in dem irdischen Fleische und Säften doch „eine solche Seele wohnet: und wenn er bemerket, wie „ein jedes Thier gemacht und gebildet ist, sintemal keines ist, das nicht von der Weisheit des Schöpfers zeuget: so wird er noch vielmehr nachdenken können, was „das für ein vortrefflicher Geist seyn müsse, der alle Himmel erfüllet; und es wird ihm also die Betrachtung der „Theile und Glieder an dem Leibe, welches eine geringe „Sache zu seyn schien, zu einem rechten Grunde und „Anfange der wahren Theologie werden, welche was „größers und ehrwürdigers ist, als alle Arzeneykunst.„

4) Unter vielen Beyspielen, die ich von Leuten anführen könnte, die wegen ihres sonderbaren Gedächtnisses berühmt sind, mag der ältere Seneca uns zu einem, in Ansehung der Nachricht dienen, die er von sich selbst in seinen Controversen im ersten Buche, bald nach dem Anfange,

und mit einem Worte, der Seele ihre göttliche Natur, Eigenschaften und Wirkungen erwägen.

Allein,

fange gegeben hat: Hanc (memoriam) aliquando, in me floruisse, ut non tantum ad usum sufficeret, sed in miraculum usque procederet, non nego. Nam & 2000 Nominum recitata, quo ordine erant dicta, reddebam; & ab his, qui ad audiendum præceptorum nostrum convenerunt, singulos versus a singulis datos, cum plures quam 200 efficerentur, ab ultimo incipiens usque ad primum recitabam. „Ich will nicht „leugnen, daß ich ehemals ein so gutes Gedächtniß ge„habt, daß es nicht allein zu meinem nöthigen Gebrau„che mir dienete, sondern es auch so weit gieng, daß man „sich darüber verwundern mußte. Ich konnte zwey tau„send Wörter oder Namen, die mir vorgesaget wurden, „in eben der Ordnung wieder nachsagen: und von den „zweyhundert jungen Leuten, welche, unsern Lehrmeister „zu hören, waren zusammengekommen, ließ ich mir von „einem jeden einen Vers geben, und ich sagete sie alle nach „einander ihnen wieder her, so, daß ich von dem letzten „den Anfang machete.„

Darauf kömmt er von dem guten Gedächtnisse des Latronis Portiii zu reden, den er seinen liebsten Schulgesellen, charissimum sibi Sodalem, nennet, welcher alle Schulreden, die er jemals gehalten, immer wieder hersagen können, und dem sein Gedächtniß nie, auch nur um ein Wort, gefehlet. Imgleichen gedenket er des Cyneas, der an die Römer als ein Abgesandter vom Könige Pyrrhus geschickt, daß derselbe in einem Tage die unbekannten Namen derer, die ihn gesehen, so gut gelernet, „daß, da er ein Fremdling war, er doch den andern „Tag den Rath, und alle aus dem Volke, die herumstun„den, einen jeden bey seinem Namen nennen können.„ Ut postero die novus homo & Senatum, omnem urbanam circumfusam Senatui plebem nominibus suis persalutaverit. Man sehe auch Plin. *Lib. VII. c. 24.* Allwo er noch andere Exempel mehr anführet. „Der „König Cyrus hat alle Soldaten in seinem Kriegesheere,

Allein, ich will mich bey diesem, obgleich dem vornehmsten Theile des Menschen, nicht weitläuftig aufhalten, weil uns derselbe doch am allerwenigsten bekannt ist. Nur kann ich zwey Dinge nicht wohl gänzlich vorbeygehen, weil sie nämlich die ganz sonderbare Mithülfe, den Rath und der Absicht des unendlich weisen Schöpfers offenbaren, indem sie eine besondere und nothwendige Verwandtschaft mit der Regierung und guten Ordnung der Dinge in der Welt haben.

Eines davon sind die verschiedenen Geschicklichkeiten und Neigungen der menschlichen Gemüther zu diesem oder jenem Geschäffte 5). Wir sehen, daß

„re, L. Scipio alle römische Bürger, mit Namen zu „nennen gewußt. Mithridates, ein König über zwey „und zwanzig Völker, hat in so viel Sprachen Gericht „gehalten, und ohne Dolmetscher ein jedes Volk in desselben Sprache angeredet. Charmidas hat von Worte zu Worte aus dem Kopfe ganze Bücher hersagen „können, wie sie von den Verfassern in den Bibliotheken „geschrieben anzutreffen gewesen.„ Cyrus Rex omnibus in exercitu suo militibus nomina reddidit: L. Scipio populo Romano, Mithridates 22 gentium rex, totidem linguis jura dedit, pro concione singulas sine interprete affatus. Charmidas (seu potius Carneades) quæ quis exegerat volumina in bibliothecis, legentis modo repræsentavit.

5) Palingenius *in Scorpio.*

Diversis etenim gaudet natura ministris,
Ut fieri diversa queant ornantia terras,
Nec patitur cunctos ad eandem currere metam,
Sed varias jubet ire vias, variosque labores
Suscipere: ut vario cultu fit pulchrior orbis.

„Es wendet die Natur verschiedne Diener an,
„Daß ein verschiedner Schmuck die Erde zieren kann.
„Sie läßt nicht aller Sinn nach Einem Ziele stehen;
„Sie müssen insgesammt verschiedne Wege gehen,

„Ver-

sich die Menschen von sich selbst aus einem natürlichen Triebe, der eine auf diese, der andre auf jene Sache legen. Etliche haben ihre Lust am Studiren und an Büchern, etliche zur Gottesgelahrtheit, andere zur Arzeneywissenschaft, zur Zergliederungskunst, zur Botanik, etliche zur Critik und zu Sprachen, etliche zur Mathematik, etliche zur Metaphysik, und zu tiefsinnigen Untersuchungen. Andere hingegen haben ihr Wohlgefallen vornehmlich an der Mechanik, an der Baukunst, am Kriege, an der Schifffahrt, am Handel und Wandel, am Feldbaue: und anderer ihre Neigung versteigt sich so gar unter den Menschen nicht weiter, als auf knechtische Verrichtungen, und hundert andere dergleichen Dinge mehr.

Dieses alles nun ist eine so wunderbare, als nothwendige und weise Einrichtung zur sichern und gemächlichen Verrichtung der weltlichen Geschäffte, daß einem jeglichen Endzwecke und Angelegenheit der Menschen eine Gnüge geschehen mag: ja, dadurch gemachet wird, daß der Mensch den armen hülflosen Thieren zu statten kommen kann, in so weit seine Hülfe denselben nöthig ist; und zwar alles ohne große Mühe, Beschwerung oder Ungemach, ja, vielmehr zu seiner Ver-

„Verschiedne Arbeit thun, damit also die Welt
„Durch den verschiednen Putz mehr Schönheit noch erhält.

So saget auch Ulysses beym Homer Odyss. VIII. 167.

„Gott schenkt den Menschen nicht durchgängig gleiche Gaben,
„Und läßt sie groß Geschick, Verstand und Mundwerk haben.
„Der sieht sehr häßlich aus: doch seine Häßlichkeit
„Verschönert Gott durch Witz und durch Wohlredenheit.

Eben hieher gehöret, was eben dieser Poet schreibt, *Iliad. XIII. 727. seq.*

Veränderung und Lust. Denn die größte Arbeit 6), Sorge und Gefahr sind dem Menschen vielmehr angenehm und eine Lust, als eine Beschwerung, wenn er seiner Neigung und seinem Triebe nachhängt, dessen Feuer und Begierde ihn immer weiter anspornet, bey allen Schwierigkeiten unterstützet, und durch alle Hindernisse endlich zu dem Zwecke seines Vorhabens und Verlangens führet.

II. Das andere ist die Erfindungskraft der Seele 7). Hierunter könnte ich gar vieles ziehen: allein,

6) Obgleich Salomon in dem Prediger 12, 12. sich erkläret, daß viel Studieren den Leib müde machet, so sieht man doch, mit was für Lust und beständigem Fleiße sich ihrer viele darauf legen. Also schreibt Cicero von dem Cato, den er von ungefähr in des Lucullus Bibliothek angetroffen, *L. III. de Fin. c. 2.* „Den Cato „habe ich gesehen, wie er in der Bibliothek saß, und „viele Bücher der stoischen Weltweisen um ihn herum „lagen. Denn, wie Sie wissen, so hatte er eine unendliche „Begierde zu lesen, die nicht zu ersättigen war, und fragete nichts nach der eitlen Nachrede des Volkes, so daß „er oft auf dem Rathhause las, bis der Rath versammlet war, = = = um destomehr man von ihm sagen konnte, daß er schiene, ein Schlemmer in Büchern zu seyn.„ M. Catonem vidi in Bibliotheca sedentem, multis circumfusum Stoicorum libris. Erat enim, ut scis, in eo inexhausta aviditas legendi, nec satiari poterat; quippe ne reprehensionem quidem vulgi inanem reformidans, in ipsa curia solebat legere sæpe, dum Senatus cogeretur, - - quo magis quasi helluari libris videbatur.

7) Cicero *Tusculan. quæst. lib. I. c. 29.* „Ob du gleich „die Seele des Menschen nicht siehst, wie Gott auch nicht „von dir gesehen wird, so erkennest du doch dieselbige, „gleichwie du Gott erkennest, aus seinen Werken: also „mußt du auch die göttliche Kraft der Seelen erkennen,

„weil

allein, ich will nur von zweenen Puncten Erwähnung thun, weil dieselben die besondere Vorsorge und Regierung des unendlich weisen Schöpfers uns deutlich vor Augen legen. Das

I ist, daß sich die Geschicklichkeit des Menschen, etwas zu erfinden, auf so viele und mannichfaltige Materien erstrecket, daß sie alles ausfündig macht, was nur irgend einen Nutzen, entweder ihm selber, oder der menschlichen Gesellschaft, schaffen, oder sonst auf einige Art und Weise das Beste dieser untern Welt befördern kann.

Ich könnte, dieses zu erläutern, hier alle Künste und Wissenschaften, alle Handwerke, ja, gar derselben Werkzeuge anführen, womit sie ihre Arbeit und ihre Erfindungen verfertigen, welche eben so zahlreich, als der Gebrauch und die Erfindungen mannichfaltig sind. Was ist wohl auf der ganzen Welt von Sachen zu finden, die in die menschlichen Sinne fallen, die der Mensch nicht zu dem oder jenem Nutzen und Endzwecke zum gemeinen Besten anwendet? Die himmlischen Körper, die Sonne, der Mond, nebst den andern Planeten und Fixsternen, brauchet er zu herrlichem Nutzen in der Astronomie, Schifffarth und Geographie. Und mit was für einer edlen Scharfsinnigkeit, mit was für einer ungemeinen Fähigkeit muß nicht die Seele begabet seyn, daß sie die curiösen Wissenschaften der Geometrie und der Arithmetik, sowohl der speciösen

„weil sie so viel Dinge behalten, erfinden, und so ge„schwind sich bewegen kann, und alle Schönheit der Tu„gend an sich hat.„ Mentem hominis quamvis eam non videas, ut Deum non vides, tamen ut Deum agnoscis ex operibus ejus, sic ex memoria rerum, & inventione & celeritate motus, omnique pulchritudine, vim divinam mentis agnoscito.

ciösen Buchstaben, als der mit Zahlen, hat erfinden können, daß sie so vielerley nette Instrumente hat erdenken mögen, deren sich der Feldmesser, der Sternseher, der Erdbeschreiber und die Schiffleute bedienen? Was für eine wunderbare Geschicklichkeit zeiget sich in optischen Sachen, und insonderheit in der neuen Erfindung der Ferngläser, womit wir täglich neue Wunder unter den Werken Gottes am Himmel, gleichwie mit den Vergrößerungsgläsern, und andern Gläsern auf Erden, entdecken.

Und was diese untere Welt anbelanget, was für Materialien könnten da wohl ausfündig gemacht werden, was für eine Art von Erde, Stein, oder Metall, was für Thiere, Bäume, oder Pflanzen, ja, so gar bis auf das Gesträuch auf dem Felde; kurz, was unter der vortrefflichen Menge und Mannichfaltigkeit, womit der Schöpfer zu allerhand Angelegenheiten und Gebrauche die Welt zu allen Zeiten versorget hat, was, sage ich, ist wohl unter allen diesen zu finden, dahin sich des Menschen Verstand nicht erstrecken, und dasselbe nicht auf diese oder jene Art sich zum Bauen, zur Kleidung, zur Speise, zur Arzeney, oder zu Werkzeugen und Gefäßen, oder auch nur zur Veränderung und zu seiner Lust, zu Nutze machen sollte?

Doch indem wir diese große Kraft und den weiten Umfang der menschlichen Erfindungskraft betrachten, so ist zum

2. Noch etwas, welches die Oberaufsicht des großen Schöpfers und Erhalters der ganzen Welt beweist: und dieses besteht darinnen, daß Sachen von großer Nothwendigkeit und unentbehrlichem Nutzen den Menschen gar bald eingefallen und erfunden worden; da hingegen Sachen, die wenig Nutzen haben,

oder wohl gar schädlich sind, gar sparsam und nach langer Zeit erst entdecket worden, oder auch wohl noch bis diese Stunde unentdecket bleiben. Wir haben schon in den Büchern Mosis Nachricht von dem Ursprunge der nützlichsten Erfindungen, Verrichtungen und Handwerke. So heißt es 1 B. Mos. III, 23 von Adam: Da ließ ihn Gott der Herr aus dem Garten Eden, daß er das Land bauete. Und im folgenden Capitel waren seine beyden Söhne, Cain und Abel, jener war eben der Handthierung, nämlich ein Ackersmann, und dieser war ein Schafhirte 8). Und von ihren Nachkommen wird zu Ende des vierten Capitels im ersten Buche Mosis erzählet: Jabal sey gewesen ein Vater derer, die in Hütten wohneten, und Vieh zogen 9), das ist: Er war der Erfinder von Hütten und Zelten, daß man diese beweglichen Häuser mit ins Feld nahm, um des Viehes zu warten, und dasselbe zu weiden in der Wüsten und in der damals noch unbebaueten Welt.

Tubal Cain war der Meister in allerley Erz und Eisenwerke 10), oder der erste, der die Kunst zu schmelzen, die Metalle mit dem Hammer zu tractiren 11), und aus demselben Werkzeuge und anderes nöthiges Geräth zu bereiten, erfunden. Und von seiner Schwester, der Naamah, deren Namen nur bloß gedacht wird, halten etliche dafür, daß sie Nähen, Spinnen und Kleider machen erfunden habe.

Ja, so gar die Music wird dem Jabal 12) zugeschrie-

8) 1 B. Mos. IV, 2. 9) Ebendas. v. 20.
10) Ebendas. v. 22.
11) σφυροκόπος nennen ihn die 70 Dolmetscher, d. i. einen, der mit dem Hammer arbeitet.
12) 1 Buch Mos. IV, V. 21.

geschrieben. So gütig ist der Schöpfer gewesen, daß man so zeitig ein Mittel erfunden, die Schwermuth zu vertreiben, die Geister zu ermuntern, das menschliche Geschlecht zu ergötzen, und demselben einen angenehmen Zeitvertreib zu verschaffen. Was aber Dinge von keinem, oder doch geringem Nutzen, oder gar von einer schädlichen Wirkung sind, auf dieselbe ist entweder viel später gedacht, auch sind sie wohl nicht ohne große Gefahr und Schwierigkeit erfunden und zu Stande gebracht worden, oder sie sind wohl noch bis diese Stunde unbekannt und verborgen, werden auch vielleicht wohl immer verborgen bleiben, damit der Mensch seine Erfindungskraft, seinen Witz und Verstand, daran üben könne.

Man könnte verschiedene Beyspiele hiervon anführen, als in der Mathesi die Quadraturam Circuli 13), in

12) Die Quadratura Circuli hat zwar in den vorigen Jahrhunderten verschiedenen von den größten Mathematikern gar viel zu thun gemacht: doch ist in dem Stücke nichts geschehen, das von der Wichtigkeit gewesen wäre, als dasjenige, was im vorigen Jahrhunderte, insonderheit um die Mitte desselbigen geschehen, da im 1657 Jahre die grundgelehrten und großen Männer, Herr William Neile, der Lord Brounker, und nach ihm Christoph Wreen in einem Jahre von verschiedenen krummen Linien geometrisch erwiesen, wie solche mit einer geraden Linie zu vergleichen. Bald hernach versucheten andere von unsern Landsleuten und von Ausländern dergleichen mit andern krummen Linien: und nicht lange darauf wurde solches gar in eine analytische Rechnung gebracht; wovon der Herr Mercator im Jahre 1688 die allererste Probe im Drucke bekannt machete, nämlich die Demonstration von des Lord Brounkers seiner Quadratura Hyperbolæ, nach der Ausrechnung des Herrn

D. Wal-

in der Mechanik 14), die Kunst zu fliegen; und in der Schiffahrt die Longitudinem auszufinden. Obgleich etliche

D. Wallis, der durch die Theilung einen Bruch auf unendliche Folgen von Zahlen gebracht hatte.

Allein, der scharfsinnige Isaac Newton hat einen Weg entdecket, wie, vermöge seiner Fluxionen, auf eine analytische Art die Quantität von allen krummen Linien, daraus Quadrate werden können (Quadrate Curves) herauszubringen. Er hat solches noch vor 1658 gethan, wie es mir aus einer historischen Nachricht sehr wahrscheinlich vorkömmt, die ich in einem sehr langen mit eigener Hand geschriebenen Briefe des Herrn Collins an den Ritter Rich. Townley von Lancashire finde, dessen geschriebene Papiere ich besitze. In diesem Briefe bezeuget Collins, daß Mercator „im Herbstmonate 1688 „seine Logarithmotechniam herausgegeben, wovon er „gleich ein Exemplar an D. Barrow geschickt, welcher „ihm darauf wiederum etliche geschriebene Sachen von „dem Herrn Isaac Newton zukommen lassen.„ Und erhellet aus diesen und andern dergleichen hiervon mitgetheilten Sachen, die der Verfasser dem Doctor Barrow überschickt, daß gedachter Newton besagte Methode schon etliche Jahre zuvor erfunden, und insgemein angewendet gehabt. Sodann fährt er fort, von der Methode selbst einige Nachricht zu geben, was damit an einem Zirkel auszurichten, ꝛc. was Gregorius in dieser Sache gethan, „welcher Willens gewesen, etwas davon „in lateinischer Sprache herauszugeben, dem Herrn „Newton aber, als dem ersten Erfinder, nicht habe vorgreifen mögen„ nebst noch vielmehr von dergleichen Dingen. Der Zweck dieses großen und unermüdeten Beförderers der mathematischen Wissenschaften (nämlich Collins) ist, meines Erachtens, nichts anders gewesen, als dem Herrn Townley in seinen Briefen Nachricht zu geben, wie weit man bereits gekommen wäre, und sich zugleich dieses gelehrten Mannes Beystand zur Completirung eines algebraischen Systematis auszubitten.

14) Ich will hier nichts von dem Perpetuo Mobili gedenken,

etliche unter diesen Dingen, dem Ansehen nach, unschuldig, oder wohl gar sehr nützlich sind, so bleiben sie dennoch meistentheils ein Geheimniß; nicht, als wenn etwa die Entdeckung der meisten Stücke darunter schwerer, oder doch nicht eben so möglich wäre, als vieler andern Dinge, welche sind entdecket worden; oder auch, als wenn es an des Menschen Fleiße und sorgfältiger Nachforschung gefehlet, indem wohl noch keines von allen bereits entdeckten Dingen so eifrig und ämsig gesuchet worden, als eben diese; sondern wir können viel vernünftiger, zum wenigsten mit mehrerer Demuth und Bescheidenheit, den Schluß machen, daß es dem unendlich weisen Schöpfer und Beherrscher der Welt so gefallen habe, diese Sachen vor des Menschen Verstande und Erfindung zu verschliessen, aus ein und andern Ursachen, die ihm selbst am besten bekannt sind: oder damit dergleichen Sachen nicht eine übele Folgerung nach sich ziehen, und den Menschen schädlich und gefährlich seyn möchten.

Wie insonderheit die Kunst zu fliegen, allem Ansehen nach, seyn dürfte. Eine Kunst, welche zwar bey manchen Fällen, zum Exempel, dem Erdbeschreiber und Weltweisen, gar gute Dienste thun, in andern Fällen aber eine fatale und gefährliche Folgerung nach sich ziehen dürfte. Wenn der Mensch, zum Exempel, vermögend wäre, die Geheimnisse ganzer Nationen und Familien zu entdecken, mehr als solches mit der Ruhe und dem Frieden in der Welt bestehen könnte: so

ken, welches viele Jahrhunderte her den größten Mechanikern zu thun gegeben hat, weil es eine unmögliche Sache, wo nicht gar ein Widerspruch ist, wie der vorgerühmte D. Clarke dafür hält über ROHAULTI *Physic. p. 133.*

so würde solches bösen Menschen mehr Gelegenheit geben, andern Schaden zu thun, welches die andern nicht würden verhüten können; und wie ein gewisser Schriftsteller 15) angemerket, so würde solches verursachen, daß die Menschen nicht so gesellig beysammen bleiben würden. „Denn bey einer jedweden „wahren oder falschen Ursache zur Furcht, oder zum „Misvergnügen und bey andern Fällen, würde einer „an einen andern Ort fliegen, und es würden die Menschen, an statt in Städten bey einander zu wohnen, „gleichwie die Adler, ihre Nester auf die Klippen und „Felsen bauen.

Daß dieß die wahre Ursache sey, erhellet klärlich genug aus der heiligen Schrift, und stimmet auch die Vernunft 16) damit überein. Die Schrift saget uns ausdrücklich, daß „alle gute Gaben und alle „vollkommene Gaben von oben herab kommen, von „dem Vater des Lichtes.„ Jac. I, 17. So spricht auch Salomon Sprüchw. II, 6. „Der HErr giebt „Weisheit, und aus seinem Munde kömmt Erkenntniß und Verstand.„ Und Elihu erkläret sich gar deutlich Hiob XXXII, 8. „Aber der Geist ist in den „Leuten, und der Odem des Allmächtigen macht sie „verständig,„ welches die LXX Dolmetscher geben: πνοὴ παντοκράτορός ἐστιν ἡ διδάσκουσα, „der Geist, „oder die Eingebung des Allmächtigen, ist ihr Lehrer „oder ihr Lehrmeister.„

In

15) Nehemias Grew's *Cosmolog. Sacr. Lib. I. c. 5. p. 25.*

16) Cicero *de Natura Deor. lib. 2. c. 66.* „Also ist „ohne Gottes sonderbare Hülfe und Eingeben niemals „irgend ein großer Mann gefunden worden.„ Nemo igitur vir magnus, sine aliquo afflatu Divino unquam fuit.

In der heiligen Schrift werden nicht nur die edelsten und vornehmsten Wirkungen der Weisheit und Wissenschaft, sondern auch die geringern, mit dem Namen Weisheit, Verstand und Erkenntniß genennet, und Gotte zugeschrieben. Es ist bekannt, daß die Weisheit Salomons Gotte gänzlich zugeschrieben wird; es wird auch die Weisheit, die ihm Gott gegeben, nach 1 Kön. IV, 29. insonderheit in folgenden Versen namhaft gemacht, daß sie in seiner großen Wissenschaft in der Moral und Physik, in der Poesie, und vermuthlich auch in der Astronomie, Geometrie, und andern dergleichen politischen Wissenschaften bestanden, welcherwegen vor Alters 17) die Aegyptier und andere morgenländische Nationen und Völker berühmt gewesen seyn. „Der HErr gab Salomo sehr „große Weisheit und Verstand, wie Sand, der am „Ufer des Meeres liegt, daß die Weisheit Salomo„nis größer war, denn aller Kinder gegen Morgen, „und aller Aegypter Weisheit: und er war weiser, denn „alle Menschen, auch weiser, denn die Dichter, Ethan „der Esrahiter, Heman, Chalcol und Darda, und „war berühmt unter allen Heyden umher: und er re„dete dreytausend Sprüche, und seine Lieder waren „tausend und fünfe. Und er redete von Bäumen,

17) Die Aegyptier, und noch einige andere morgenländische Nationen werden wegen ihrer Gelehrsamkeit und Wissenschaften, beydes in der heil. Schrift und der politischen Historie, vor andern sehr gerühmt. Hiob war aus diesen Ländern, imgleichen die weisen Σοφοὶ und Μάγοι, die Brachmanen, Braminen und Gymnosophisten. Moses und Daniel sind auch in diesen Ländern geboren und erzogen. Pythagoras, Demokritus, und andere, reiseten um der daselbst blühenden Studien und Wissenschaften willen dahin.

„vom Ceder an zu Libanon bis an den Ysop, der aus „der Wand wächst,„ das ist, von allen Pflanzen, Kräutern und Gewächsen, nach der botanischen Wissenschaft.

So wird auch die Weisheit Daniels und seiner drey Gesellen Gotte zugeschrieben, Dan. I, 17. „Aber „der Gott dieser viere gab ihnen Kunst und Verstand „in allerley Schrift und Weisheit. Daniel gab er „Verstand in allen Gesichtern und Träumen.„ Darum erkennet solches auch Daniel, und preist Gott dafür im folgenden Capitel im 21 Verse: „Darüber „lobete Daniel den Gott vom Himmel, fieng an, und „sprach: Gelobet sey der Name Gottes von Ewigkeit zu Ewigkeit, denn sein ist beydes Weisheit und „Stärke: Er ändert Zeit und Stunde: Er setzet Könige ab, und setzet Könige ein: Er giebt den Weisen ihre Weisheit, und den Verständigen ihren Verstand: Er offenbaret, was tief und verborgen ist.„

Jedoch es wird nicht nur die Wissenschaft in den höhern, sondern auch so gar in geringern mechanischen Künsten mit eben diesen Namen beleget, und dem großen Gotte zugeschrieben. So heißt es, zum Exempel, von der Arbeit an der Stiftshütte 2 B. Mos. XXXI, vom 1 bis zum 6 Verse: „Und der HErr redete mit Mose, und sprach: Siehe, ich habe mit Namen berufen Bezaleel, den Sohn Uri, vom Stamme Juda: Und habe ihn erfüllet mit dem Geiste Gottes, mit Weisheit und Verstand, und Erkenntniß, „und mit allerley Werk: Künstlich zu arbeiten, in „Gold, Silber und Erzt: Künstliche Steine zu schneiden, und einzusetzen, und künstlich zu zimmern am „Holz, zu machen allerley Werk. Und den Sohn „Ahisamach, siehe, ich habe ihm zugegeben Ahaliab,

„vom

„vom Stamme Dan: Und habe allerley Weisen die „Weisheit ins Herz gegeben ꝛc.„ Also werden auch die Spinnerinnen, die Seiden- und Leinenweber, Tuchmacher und andere Handwerker, verständig, und ihr Herz mit Weisheit erfüllet, genennet, 2 B. Mos. XXXV, 10-25. und an andern Orten. Und 2 B. Mos. XXXVI, im 1 und folgenden Versen heißt es: „Der HErr hat seine Weisheit in sie geleget, „der HErr habe ihnen Weisheit und Verstand ge„geben, zu wissen, wie sie allerley Werk und Arbeit „machen sollten zum Dienste des Heiligthums.„ Und endlich, anderer Exempel zu geschweigen, so wird Hiram, der Oberbaumeister bey dem Tempel Salomonis, 1 Buch der Kön. VII, 14. und im 2 Buch der Chron. II, 14. genennet: „Ein Mann voll Weisheit, „Verstand und Kunst, zu arbeiten in Golde, Silber, „Erzt, Eisen, Steine, Holz, Scharlach, gelber Sei„den, feinen Leinen und carmesinrothen Sammet und „Seide: Und zu graben allerley, und allerley künst„lich zu machen, was man ihm vorgiebt.„

Also schreibt das Wort Gottes die Erfindung und Künste der Menschen dem Einflusse und der Wirkung des Geistes Gottes zu, der in dem Geiste des Menschen wirket. Und solches ist auch die Ursache der Mannichfaltigkeit, was das Geschick und die Neigungen unter den Menschen anbetrifft; welches von dem allmächtigen Beherrscher der ganzen Welt, und aller Dinge, also geordnet und gemacht ist, wie solches ebenfalls aus der Schrift erhellet. Und wer hätte auch sonst, als Er, ein solches fast göttliches Wesen hervorbringen, und dasselbe mit so viel wunderbarem Vermögen und Kräften ausrüsten können, als die vernünftige Seele des Menschen hat; ein Wesen, wel-

ches des großen Schöpfers Stelle auf Erden vertreten soll, indem es die unterschiedlichen Geschöpfe gehörig zu gebrauchen, und die mannichfaltigen Materialien alle recht anzuwenden, das größte und wichtigste Geschäffte zu führen, und alle sichtbare Werke Gottes in ihrer Herrlichkeit zu beschauen und zu betrachten weis; ein solches Geschöpf, ohne welches diese Unterwelt anders nichts, als eine unbebauete, öde und wüste Kugel, gewesen seyn würde. Wer sonst, sage ich, oder was für ein anderes Wesen, als der unendliche Gott, hätte ein solches vernünftiges Geschöpf, eine solche vortreffliche Substanz, als die Seele ist, machen können?

Denn gesetzt, wir wollten den Atheisten eines von ihren albernen Lehrgebäuden, dem Epicurer seine von ungefähr zusammen gefahrne Stäubchen, oder dem Cartesianer 18) seine einmal in Bewegung gebrachte erschaffene

18) Gleichwie man niemand fälschlich beschuldigen soll, so sey auch ferne von mir, daß ich von einem so großen Manne, als Cartesius gewesen, zur Ungebühr etwas böses schreibe. Denn obgleich ihrer viele dessen Grundsätze zu atheistischen Absichten gemisbrauchet haben, auch etliche seiner Meynungen zum wenigsten nicht gar gut aussehen: so wollte ich doch nicht glauben, daß er ein Atheist gewesen ist; sintemal er sich in seinen principiis philosophiæ und in seinen andern Schriften selbst wider diese Beschuldigung verantwortet, und öfters offenbar eine große Hochachtung für die Religion bezeuget. Hiernächst so können auch gar viele von seinen verdächtigen Lehren noch gar gut für ihn ausgeleget werden, so, daß sie sich alsdann in einer bessern Gestalt uns vorstellen mögen. Wenn er also die Endursachen, oder Absichten des Schöpfers, aus seiner Philosophie verbannet, so leugnet er solche nicht, sondern er will nur die Betrachtung derselben ausgeschlossen wissen, damit man desto freyer philo-

schaffene Materie einräumen; wie ist es möglich, daß er nach seiner Art ein solches fast göttliches, denkendes, redendes, nachsinnendes Wesen, als die Seele ist, auf eine vernünftige Art und Weise herausbringen kann, welches just mit solchen Kräften, Vermögen, oder mit solchen Neigungen versehen ist, als es die verschiedenen Fälle und Angelegenheiten auf der Welt von einem solchen Geschöpfe erfordern? Warum sind denn nicht alle Wirkungen, Einrichtungen, Neigungen, Erfindungen einer solchen Creatur immer einerley, und einmal wie das andere, wenn der Mensch nicht von Gott geschaffen, sondern auf mechanische Art und Weise so geworden ist? Insonderheit, warum hat der Mensch nicht alle Erfindungen, die doch von gleichem Nutzen sind, nicht eben sowohl zeitig, als erst viele hundert Jahre hernach, erfinden können? Warum hat das nicht ein anderer Mann sowohl, als dieser etliche tausend Jahre hernach bewerkstelliget? Warum bringen es nicht alle Jahrhunderte und alle Nationen 19)

in

philosophiren könne, indem es vielmehr ein Werk eines Geistlichen, als eines Philosophen sey, davon zu handeln.

19) Was die Zeitalter der Gelehrsamkeit und der Unwissenheit anlanget, so dürfen wir nur das gegenwärtige Jahrhundert mit etlichen vor der Reformation zusammen halten. Das letzte Jahrhundert, und die wenigen Jahre des gegenwärtigen, haben das Glück gehabt, daß sie gar wohl mit allen vorigen Zeiten in Streit sich einlassen können, was die Anzahl gelehrter Leute in allen Facultäten und die Verbesserungen in allen Künsten und Wissenschaften betrifft, welche zu häufig und ohnedieß so wohl bekannt sind, daß sie keiner besondern Erzählung bedürfen.

Für die Zeit der Unwissenheit aber können wir gar wohl das IX Jahrhundert, und die übrigen von denselben

in einerley Sache so weit, sondern nur diese, oder jene Zeit

ben bis zur Reformation, ansehen; so gar bis auf die Zeiten der Königinn Elisabeth, obgleich da die Gelehrsamkeit wieder anfieng zu blühen: doch können wir leicht errathen, wie es damals so gar auch unter den Geistlichen ausgesehen, da es in dem 53 Mandat der Königinn Num. 1559 heißt: „Diejenigen, die nur gemeine Vorle„ser in der Kirche sind, sollen zuvor die Capitel und Ho„milien ein paarmal überlesen, damit sie es so lesen, daß „das Volk sie desto besser verstehen könne, und desto bes„ser zur Andacht und Gottseligkeit aufgemuntert und er„bauet werde.„ *Spar. Collect. p. 82.*

Doch das ist noch lange nichts in Vergleichung mit den vorhergehenden Jahrhunderten, als ein Mönch sagte: Græcum non est legi, das Griechische läßt sich nicht lesen; oder wie es beym Espencäus noch artiger lautet: Græce nosse suspectum, Hebraice probe Hæreticum, Griechisch können das ist sehr verdächtig, und Hebräisch wissen ist eine Ketzerey. Und diesen Verdacht, wie der gelehrte Hakewill anmerket, verdienet gewiß Remigius nicht, wenn er über das Wort Diffamatus 1 Thess. 1,8. also commentiret: St. Paulus hätte das Wort in etwas uneigentlichem Verstande gesetzet für Divulgatus: denn Remigius wußte nicht, daß der Apostel Griechisch, und nicht Lateinisch geschrieben.

Ja, ihre Unwissenheit war so groß, nicht nur im Griechischen, sondern auch im Lateinischen, daß ein gewisser Pfaffe sich nicht gescheuet, zu taufen in nomine Patria & Filia, & Spiritua Sancta. Ein anderer verklagete seine Pfarrkinder, daß sie die Kirche nicht pflastern wollten, und bekräftigte es aus Jer. XVII. paveant illi, non paveam ego. Einige Gottesgelehrten zu des Erasmus Zeiten unterstunden sich, zu beweisen, daß man die Ketzer verbrennen müßte: der Beweis war daher genommen, weil der Apostel spräche: Hæreticum devita. Zween Mönche disputirten mit einander, ob es mehr als eine Welt gäbe? Der eine bewies solches damit, weil geschrie-

Zeit und Nation 20) allein? Wie kömmt es, daß die

schrieben steht: Annon decem mundi facti sunt? dem der andere gleich antwortete: ubi autem sunt novem? Und ob sie gleich ihr Kirchengebeth dem Volke nur in lateinischer Sprache vorzulesen hatten, so wußten sie dennoch so wenig davon, daß ein alter Pfaffe unter König Heinrich des VIII Regierung Mumpsimus Domine für Sumsimus las, und als man ihn eines bessern erinnerte, sich noch rechtfertigen wollte, und sagete, er habe nun schon 30 Jahr also gelesen, und würde sein altes Mumpsimus, ihres neuen Sumsimus wegen, nicht abschaffen. Siehe Georg Hakewills Apologie für die Providenz III Buch 7 Cap. 2 Abschnitt a. d. 259 S.

20) Eben dieser Hakewill schreibt: „Wie es scheint, so „haben die guten Erfindungen, Künste und Wissenschaften, wie sonst alle Dinge, auf der Welt ihren Umlauf; „sie haben ihren Ursprung, ihr Wachsthum, ihren Flor, „ihre Abnahme, und ihren Verfall, und auch wohl eine „Weile hernach ihre Wiederauferstehung und Wiederaufblühung. Die Künste blüheten eine geraume Zeit „bey den Persern, Chaldäern, Aegyptiern. = = =„ Hernach aber thaten es die Griechen ihnen darinnen zuvor, welche doch heutiges Tages wiederum eben so ungelehrt und barbarisch geworden, als sie vormals alle andere Völker neben sich achteten. Um die Zeit, da Christus geboren wurde, fieng die Gelehrsamkeit an, in Italien zu blühen, und breitete sich in der ganzen Christenheit aus, bis die Gothen, Hunnen, und Wenden, die Bibliotheken und fast alle Denkmaale des Alterthums verheeret und verwüstet, so, daß bey nahe auf 1000 Jahr das Licht der Gelehrsamkeit ganz verloschen zu seyn schien, biß Mansor, der erste, in Africa und Spanien, die Araber wiederum aufweckete, und mit allerhand Belohnungen und Aufmunterungen auffrischete. Hierauf entdeckete Petrarcha diejenigen Bibliotheken, die noch nicht verwüstet waren. Und diesen unterstützeten Boccaius, und Joh. von Ravenna, und nicht lange hernach Aretinus,

Griechen, Araber, Perser und Aegyptier vor Alters die heutigen Völker dieses Namens so weit übertroffen haben? Warum sind die Africaner und Americaner fast durchgehends so wild und unwissend, und die Europäer hingegen meistentheils so gesittet und cultiviret, und den Künsten und Wissenschaften ergeben? Wie ist es doch gekommen, daß der Gebrauch der Magnetnadel 21), der

nus, Philelphus, Valla, u. a. Hierauf folgeten Aeneas Sylvius, Angelus Politianus, Hermolaus Barbatus, Marsilius Ficinus und Joh. Picus de Mirandula. Diesen hielten Rud. Agricola, Reuchlin, Melanchthon, Joach. Camerarius, Wolfgang Lazius, Beatus Rhenanus, den Rücken, die allerseits Deutsche von Geburt waren: ferner Erasmus von Rotterdam, Lud. Vives, ein Spanier, Sadoletus, Steuchus Eugubinus, Italiener, Turnebus, Muretus, Ramus, Pithöus Budäus, Amiot, Scaliger, Franzosen, Thomas More und Linacer, Engländer. Ja, um diese Zeit brachten so gar auch die nordischen Völker große und berühmte Männer unter sich hervor. Dännemark gab uns seinen Olaum Magnum, Holsterum, Tycho de Brahe und Hemingium: und Polen Hosium, Frixium und Cromerum. Allein, wenn wir alle gelehrte und berühmte Leute, die nach diesen bis auf gegenwärtige Zeit gefolget sind, mit Namen nennen wollten, so würden wir nicht fertig werden. Man sehe daher Hakewill an angeführtem Orte.

21) D. Gilbert, der von Magneten am gelehrtesten und accuratesten geschrieben, hat gewiesen, daß die anziehende Kraft desselben schon zu des Plato und Aristoteles Zeiten bekannt gewesen: daß er aber nach Mitternacht sich richte, wäre in den neuern Zeiten erst entdecket worden. Superiori ævo, spricht er, 300 aut 400 labentibus annis motus Magneticus in Boream & Austrum repertus, aut ab hominibus rursus recognitus fuit. *de Magnete Lib. I. c. 1.* Wer aber der glückliche Erfinder dieser nützlichen Entdeckung gewesen, ist noch unbekannt.

bekannt. Man hat zwar einige Ursache, die eben so unerheblich nicht ist, zu glauben, daß unser Landsmann, der berühmte Rog. Bacon, dieselbe entweder entdecket, oder doch zum wenigsten davon gewußt. Allein, was den Nutzen und Gebrauch des Magnets bey der Schiffahrt anlanget, so spricht D. Gilbert, es habe Johann Goja solchen zuerst denen zu Melphis im Neapolitanischen gezeiget. In regno Neapolitano Melphitani omnium primi (uti ferunt) pyxidem instruebant nauticam, -- edocti a cive quodam Joh. Goja A. D. 1300. ibid. Daferne der Leser Belieben hat, die Gründe davon auf beyden Seiten zu sehen, ob diese Erfindung schon zu den Zeiten Salomonis oder Plauti gewesen, oder ob sie viel jünger sey, so kann er sich bey dem HAKEWILL *ibid. c. 10. §. 4.* oder in SAM. PURCHAS's *Pilgrimage Lib. I. c. 1. §. 1.* Raths erholen.

Was die Veränderung des Magnets anlanget, so schreibt D. Gilbert die Erfindung davon dem Sebastian Cabott zu. Und die Abweichung der Magnetnadel hat unser gelehrter Landsmann, Rob. Normand, entdecket. Endlich ist die Veränderung der Veränderung zum ersten von dem gelehrten Henr. Gellibrand, Professor der Astronomie im Gresham. Collegio zu Oxford ungefähr 1634 ausgefunden. Siehe Henr. Gellibrands mathematischen Discours von der Veränderung der Magnetnadel, und deren abermaligen Veränderung im 1635 Jahre.

Nachher aber hat der schon oftgerühmte D. Halley, nachdem er vor diesem schon in den *Philosoph. Transact. num. 148.* und *195.* eine sehr wahrscheinliche Meynung von der Veränderung der Magnetnadel gegeben, im Jahre 1700 eine lange und gefährliche Reise unternommen, bis an das Eis bey dem Süderpol, um besagte seine Hypothese recht zu untersuchen, und hernach eine Lehrverfassung von den Veränderungen des Magnets zu machen. Es ist auch solches Lehrgebäude, nachdem es bald darauf herauskommen, hernachmals von den Franzosen sattsam bestätiget worden, wie aus verschiedenen neulich zum Vorscheine gekommenen Memoires de Physique & de Mathematique der französischen Akademie der Wissenschaften zu ersehen.

Ich

der Buchdruckerey 22), der Schlaguhren 23), der Fern.

Ich hoffe, der Leser wirds nicht übel nehmen, wenn ich zu diesen Entdeckungen noch eine hinzusetze, die ich selbst bereits vor etlichen Jahren aus Versuchen und Beobachtungen, die ich mit dem Magnet gemacht, gezogen. Einige Zeit hernach habe ich auch solche unserer königlichen Akademie der Wissenschaften bekannt gemacht. Die Sache verhält sich also. Gleichwie die gemeine Horizontnadel beständig gegen Osten und Westen zu variiret; so variiret auch die aufgericht hangende Magnetnadel auf- und niederwärts, gegen das Zenith zu oder von demselben ab, und machet mit ihrer magnetischen Kraft, nach meinem Begriffe, einen Zirkel, rund um den Weltpol, oder um einen andern Punct herum. Also daß, wenn wir eine Nadel verschaffen könnten, die so accurat gemacht wäre, daß sie just so wiese, wie sie der Magnet lenkete, so würde dieselbe innerhalb einer gewissen Anzahl von Jahren um die magnetischen Pole nord- und südwärts einen Zirkel machen, davon der Radius ungefähr 13 Grad seyn würde. Ich habe dieses verschiedene Jahre nach einander gemerket, und auch einigermaßen Ursache darzu gehabt, die ich vor 3 bis 4 Jahren unserer Akademie angezeiget habe, wie sich dieselbe damals versammlet hatte. Allein, ich bin bis jetzo noch nicht so glücklich gewesen, eine recht accurat aufgericht hangende, oder andere gute Magnetnadel zu finden, die nach meinem Sinne gewesen wäre, um von der Sache ein rechtes Experiment und zulängliche Proben zu machen, welches ich aber in kurzem noch zu bewerkstelligen verhoffe, indem ich nur neulich auf eine Erfindung gerathen bin, wodurch die Sache vielleicht mag zu Stande gebracht werden.

22) Es ist noch ungewiß, wer der erste Erfinder der Buchdruckerkunst gewesen sey, indem ein jeder Geschichtschreiber die Ehre davon seiner Stadt oder seinem Vaterlande zuschreiben will. So legen etliche diese Erfindung dem Johann Guttenberg, einem straßburgischen Edelmanne, bey, um das Jahr 1440 und sagen, Faust sey

nur

Fern- und Vergrößerungsgläser 24), und viel hundert

nur sein Gesell gewesen. Bertius schreibt, der Erfinder sey Lorenz John von Harlem, und Fust oder Faust habe demselben seine Kunst und sein Werkzeug entwendet. Anderer zu geschweigen, so halten einige den Johann Fust oder Fausten und Peter Schöffern, für die Erfinder, den Faust in einigen Büchern aus seiner Druckerey, Peter von Gernesheim, puer meus, seinen Diener, nennet. Nunmehro aber zeiget man zu Harlem ein oder ein Paar Bücher, die der Laur. Koster schon vorhero, nämlich im Jahre 1430 und 1432 gedruckt. Man kann hiervon in des Herrn Ellis's Schreiben an D. Tyson ein mehrers sehen, in den *Philosophical-Transactions Num. 286.* Es mag nun aber der erste Erfinder seyn, wer da will, so hat man gleichwohl große Ursache zu glauben, daß die Kunst von Faust und seinem Schwiegersohne Schöffer sehr verbessert und weiter gebracht worden. Da insonderheit der letztere ein Erfinder von metallenen Schriften gewesen, die zuvor nur in Holz geschnitten waren; und zwar anfänglich ganze Stöcke, hernachmals aber einzele Schriften oder Buchstaben. Man sehe hiervon des Herrn Wanley's *Observationes* in den *Philosoph. Transact. Num. 288.* und *310.*

23) Was das Alter und die Erfindung der Uhren oder Uhrwerke anbetrifft, so will ich den Leser auf ein kleines Buch, dessen Titel, the artificial Clockmaker, der künstliche Uhrmacher, heißt, 6 C. hiermit gewiesen haben, woselbst man einige Nachricht von der Alten ihren Erfindungen von Uhrwerken finden wird, zum Exempel, von des Archimedis Sphäre, des Cresibius Uhr, und andern dergleichen.

24) Von der Erfindung der Ferngläser giebt uns Hieron. Syrturus, ein Mayländer, folgenden Bericht: Im Jahre Christi 1609 hat sich ein Engel, oder ein bis jetzo unbekannter Mann, unter der Gestalt eines Holländers sehen lassen, der zu Middelburg in Seeland zu einem berühmten Brillenmeister, Johann Lippersein, gekommen, und von ihm sich unterschiedliche Brillengläser,

hohle

dert anderer Sachen mehr, vom Archimedes, Anaximander, Anaximenes, Posidonius, oder von andern großen Meistern in vorigen Zeiten nicht ausgefunden worden, deren Erfindungen von allerhand Maschinen, Sphären, Stundenuhren, und andern curiösen Instrumenten, wir in der Historie aufgezeichnet finden 25)? Und warum kann das gegenwärtige, oder

hohle und erhabene, zu verfertigen bestellet. An dem bestimmten Tage kömmt er wieder, und verlanget die bestelleten Gläser, und wie sie ihm gegeben, nimmt er zwey, ein hohles und ein erhabenes, hält sie neben einander vor das Auge, und rücket sie nach und nach weiter von einander, entweder als wenn er den Punct, darinnen ihr Licht zusammen kömmt, finden, oder des Meisters Werk probiren wollte. Darauf geht er weg: der Brillenmeister, der scharfsinnig und neugierig war, that es nach, und kam bald darauf, wie man auf die Weise einen Tubum machen könnte. Siehe Olai Wormii *Museum Lib. IV. p. 363.*

25) Unter den curiösen Erfindungen der Alten war des Archytä Taube sehr berühmt: wovon Aulus Gellius folgende Nachricht giebt: „Man hat in Schriften auf„gezeichnet, Archytas habe eine hölzerne Taube durch me„chanische Geschicklichkeit und Kunst gemacht, daß sie „hat fliegen können. Denn er hat das Gleichgewicht so „wohl zu halten, und der inwendig gefangenen und ver„borgenen Luft sich so wohl zu bedienen gewußt.„ Scripserunt simulacrum columbæ e ligno ab Archyta ratione quadam disciplinaque mechanica factum volasse. Ita erat scilicet libramentis suspensum, & aëra spiritus inclusa atque occulta concitum. *Noct. Att. Lib. X. c. 12.* Und eben dieser Archytas, der vortreffliche pythagorische Philosoph, wie ihn Favorinus beym Gellius nennet, wird auch vom Horaz für einen großen Erdmesser und Mathematiker gehalten:

Te maris & terræ numeroque carentis arenæ
Mensorem cohibent, Archyta.

Dich,

oder warum konnte das vorige Jahrhundert, die beyde wegen

Dich, des Meeres und des Landes
Und des zahlbefreyten Sandes
Messer, dich, Archyta, faßt.

XXVIII Ode des 1 Buches.

Unter andern wird ihm auch die Erfindung der Kinderklapper zugeschrieben: beym Aristoteles wird dieselbe genennet Ἀρχύτα πλατάγη, des Archytä Klapper. Und Diogenianus, der Grammatiker, führet die Ursache seiner Erfindung an, Ἀρχύτα πλατάγη ἐπὴ τῶν &c. „des Archytä Klapper war, die Kinder zu beruhi„gen. Denn weil er Kinder hatte, so erfand er die Kin„derklapper, und gab sie den Kindern, damit sie andere „Sachen im Hause nicht herumschleppen, (διασαλέυωσι) „und verderben möchten.„

Wir können hier zu diesen Erfindungen des Archytas auch wohl noch „des Regiomontani hölzernen Adler se„tzen, welcher sich in die Luft empor schwang, dem Kai„ser ein ziemlich Stück Weges aus der Stadt entgegen „flog, sich demselben näherte, und nachdem er ihn ge„grüßet, wieder umkehrete, und den Kaiser bis an das „Stadtthor begleitete.„ Imgleichen seine eiserne Fliege, welche bey einer Gasterey ihm aus der Hand flog, und nachdem sie einmal herumgeflogen, sich wieder in seine Hand setzete. Man sehe Hakewill am angeführten Orte X Cap. 1 Abschn.

Was die übrigen Erfindungen der Alten betrifft, zum Exempel, der Buchstaben, der Mauer- und Ziegelsteine, der Baukunst, des Gebrauches der Säge, des Richtscheids, oder der Schnur und Bleywage, der Latten, des Bohrers, des Leims, u. s. w. die Kunst, Meßing zu machen, Gold und andere Metalle zu arbeiten; den Gebrauch der Schilde, Schwerter, Pfeile und Bogen, Stiefeln und anderer Gewehre und Kriegsrüstungen; die Pfeifen, die Harfen und andere dergleichen Instrumente; die Erbauung der Schiffe, die Schifffahrt selber, und viel andere Sachen mehr; davon sind die ersten Urheber und Erfinder, so wie sie von alten heydnischen

Schrift-

wegen ihrer schönen Gelehrsamkeit, neuen Entdeckungen,

Schriftstellern angegeben werden, bey dem Plinius in seiner *Historia Naturali L. VII. c. 56.* häufig anzutreffen.

Wir mögen aber bey dieser Nachricht des Plinius immer noch dieses bemerken, woher die Alten, auch gewissermaßen die Römer selber, ihre Nachrichten von dergleichen Sachen gehabt haben, nämlich von den fabelhaften Griechen, die sich immer gern alles selber zueignen und zuschreiben wollen. „Die Wahrheit zu sagen, „spricht der hochgelahrte Bischof Stillingfleet, auf der „ganzen Welt ist nichts zu finden, was den Menschen „nützlich oder dienlich ist, davon sie den ersten Urheber, „oder Erfinder, nicht unter ihrem Volke haben anzutref„fen gewußt. Fragen wir nach dem Ursprunge des Acker„baues, so muß Ceres und Triptolemus der Urheber „seyn. Ist die Frage von der Viehzucht, so bekömmt „man zur Antwort, daß sie ein Pan aus Arcadien er„funden. Will man wissen, wer den Wein entdecket, so „kriegt man gleich die Nachricht, der Liber Pater, oder „Bachus. Wer das Eisen und Eisenzeug? Niemand an„ders, als Vulcan. Fragt man von der Musik, so heißt „es, dem Apollo sey keiner darinnen gleich gekommen. „Setzen wir ihnen mit der Geschichte anderer Völker zu, „so sind sie damit eben so gut versehen. Suchet man ei„ne Nachricht von Europa, Asia, oder Libya, so be„kömmt man von dem ersten ein feines Histörchen zu hö„ren von des Cadmus Schwester: von der zweyten „eben dergleichen mit des Prometheus Mutter, welche „diesen Namen geführet: und von der dritten und letztern „ein Mährchen von der Tochter des Epaphus.„ Und so fährt dieser gelehrte Schriftsteller fort, von andern Nationen zu erzählen, deren Stifter sich die Griechen zu seyn rühmeten. „Die gravitätischen Athenienser waren „die einzigen, die sichs für einen Schimpf rechneten, daß „man ihnen einen gewissen Stammvater zuschriebe; und „machten sich daraus die größte Ehre, wenn man sie „für Aborigines, das ist, Leute, die so alt, als ihr „Land, und genuini Terræ, für ächte Geburten der

Erde

gen und Verbesserungen in allen curiösen Künsten und Wissenschaften, vielleicht alle andere uns bekannten Jahrhunderte übertreffen; warum, sage ich, können dieselben nicht diejenigen verborgenen Fragen auflösen und entdecken, die doch vermuthlich den künftigen und vielleicht nicht so gelehrten Nachkommen zur Entdeckung aufgehoben werden?

Von allen diesen Sachen kann man weder aus einer mechanischen Hypothesi, noch auf irgend eine andere Art und Weise, eine sattsame Rechenschaft geben, wenn man die Oberaufsicht des großen Schöpfers und Beherrschers der Welt dabey nicht zu Hülfe nimmt, der sich oftmals in einigen von den wichtigsten Werken der Menschen durch merkwürdige Wirkungen seiner Vorsehung, oder durch eine oder die andere große Veränderung, die sich dießfalls in der Welt zuträgt, zu erkennen giebt und offenbaret. Ich könnte, als ein Exempel davon, die Erfindung der Buchdruckerey 26) anführen, worauf erstlich eine Anzahl gelehrter „Erde ansehen möchte.„ Aber, diese Unwissenheit und Eitelkeit der Griechen in der Historie hat der gelehrte Verfasser sattsam widerleget. Siehe STILLINGFLEETS *Origines Sacr. Part. I. Lib. I. c. 4.*

26) Es mag die Buchdruckerkunst erfunden seyn um das 1440 Jahr, wie viele dafür halten, oder man habe dieselbe eher gehabt, nämlich 1430 oder 1432, wie Ellis in seiner Nachricht von der holländischen Inscription in den philosophischen Transactionen Num. 286 meynet: so ist doch so viel ausgemacht, daß diese Erfindung gar bald, zum Wachsthume der Gelehrsamkeit, ein großes (wie es denn auch wohl nicht anders seyn konnte,) beygetragen; wovon oben in der 20 Anmerkung bereits gedacht. Wie denn 1517, und in den folgenden Jahren, die Reformation darauf erfolget.

lehrter Leute, und die Wiederherstellung der Gelehrsamkeit, bald hernach aber die Reformation erfolget; wodurch auch die Wissenschaften bis auf den heutigen Tag immer mehr und mehr gestiegen sind.

Das allerwichtigste und grösste Beyspiel aber, das ich geben kann, ist der Wachsthum und Fortgang des Christenthumes durch die civilisirte Einrichtung und große Ausbreitung des römischen Reichs. Denn gleichwie das letzte der römischen Macht den Weg gebahnet, so hat das erste der vortrefflichsten Religion in dem Herzen der Menschen den Weg bereiten müssen. Ich hoffe und wünsche von Grunde meines Herzens, daß der allmächtige und allweise Beherrscher der Welt es auch also mit unserer allerheiligsten Religion, es sey im kurzen oder über lang, unter den Heyden fügen wolle, daß die vielen Erfindungen und Verbesserungen, die man im verwichenen und in dem jetzigen Jahrhunderte in Künsten und Wissenschaften, in der Schifffahrt und im Handlungswesen gemacht hat, ein Mittel seyn mögen, unsere Religion und den Christennamen bey allen Völkern auf Erden bekannt zu machen. Denn wir sehen, daß die Verbesserung in politen und curiösen Wissenschaften, wie auch die herrlichen Erfindungen in mechanischen Künsten, bereits bis zu einigen von den grösten und entlegensten Nationen auf Erden, insonderheit in dem großen chinesischen Kaiserthume 27), den Weg gebahnet haben.

Doch

27) Die Chineser sind der Sterndeuterey gar sehr ergeben, und folglich gar fleißige und große Beobachter von allem, was sich nur am Himmel blicken läßt. Zu dem Ende haben sie zu Pekin eine Sternwarte, und sind fünf Mathematiker darzu bestellet, die alle Nacht daselbst wachen müssen: viere nämlich gegen die vier Weltgegenden,

und

Doch ehe ich diese Materie fahren lasse, kann ich nicht umhin, noch eine Anmerkung darüber, als eine Folgerung unserer Pflicht, und einen Schluß aus demjenigen, was ich zuletzt gesaget habe, zu machen. Da es so klar und deutlich ist, daß des Menschen Seele von Gott, sowohl in weltlichen als geistlichen Handlungen, gelenket und geführet, beweget und regieret wird: so entspringt daher eine Schuldigkeit bey allen und jeden, daß wir denjenigen Endzweck und alle Absichten der göttlichen Vorsehung, bey Ausschüttung ihrer Gnadengaben über den Menschen, erfüllen, und uns denselben gemäß bezeigen. Der Mensch ist sehr geneigt, sich einzubilden, daß sein Verstand, seine Gelehrsamkeit, Kunst und Geschicklichkeit, sein Reichthum, seine Macht, sein Ansehen, und dergleichen, alles Werke der Natur sind, die von ungefähr entstanden wären: oder daß er solches alles seinem Fleiße, seinem Verstande, dem Glücke, oder andern

und einer gegen das Zenith zu, damit ihnen ja nichts unbemerkt bleiben möge. Ihre Wahrnehmungen werden den Morgen darauf in ein besonderes Collegium gebracht, und allda fleißig registriret.

Allein, ihres Fleißes ungeachtet, den sie nun so viel 100 Jahr her angewendet haben, und ungeachtet der Kaiser über 100 Personen darauf hält, den Kalender einzurichten, sind sie dennoch so schlechte Sternseher, daß sie die rechte Verfassung ihres Kalenders, die Ausrechnung der Finsternisse, ꝛc. den Europäern einig und allein zu danken haben. Daher denn auch die europäischen Mathematici dem Kaiser so angenehm sind, daß der Pater Verbiest, und andere mehr, nicht nur zu Häuptern der Sternwarte gemacht worden, sondern auch sonst wichtige Aemter im Reiche bekleidet haben, auch nach ihrem Tode ihnen die größte Ehre bezeiget worden. Siehe des LE COMTE **Nachrichten von China im zweyten Briefe, ꝛc.**

Nebenursachen zu danken habe; daß er Herr davon sey, und solche gebrauchen könne, wie es ihm beliebet, seinen Eigensinn, oder seine Wollust und verderbten Begierden zu vergnügen; da es doch ausgemacht ist, daß dieses alles Gaben Gottes und Pfunde sind, die uns von dem unendlichen Herrn der ganzen Welt anvertrauet worden, daß wir wohl damit haushalten, und sie wohl bewahren sollen: wovon wir an dem Tage, da uns der HErr rufen wird, scharfe Rechenschaft werden geben müssen, nach dem Gleichnisse, welches unser Heiland uns von dieser Sache giebt, Matth. XXV, 14.

Es ist daher unsere Pflicht, daß wir diese Geschenke Gottes nicht misbrauchen, die Gabe Gottes, so in uns ist, nicht verachten, noch versäumen, und unser Pfund nicht in die Erde vergraben; sondern wir müssen, wie St. Paulus den Timotheum vermahnet, 2 Tim. I, 6. erwecken die Gabe Gottes, die in uns ist: wir sollen unser Pfund nicht müßig oder todt verscharret, und bey uns liegen lassen; sondern ἀναζωπυρεῖν τὸ χάρισμα, die Gnadengabe erwecken, aufblasen und anzünden, wie es gar nachdrücklich in der Grundsprache lautet. Wir müssen unsere Gaben fleißig brauchen, bessern, und zum Ruhme und Preise desjenigen, der uns solche gegeben hat, oder zu demjenigen Nutzen und Dienste der Welt, darzu er sie gegeben hat, anwenden. Wir müssen unser Haushalteramt, unser Handwerk, unsere Kunst, unsern Beruf, wir mögen nun Gesandten des Himmels, wie Timotheus durch das Händeauflegen, seyn, oder ein ander weltliches Amt haben, als Hofleute, Kauf- und Handelsleute, Handwerker, oder auch nur schlechte Dienstbothen, Knechte und Mägde:

ja,

ja, auch unsere Geschicklichkeit und Neigung zu allem Guten, zum Exempel, zur Historie, zur Mathematik, Botanik, zur Physik, zur Mechanik, und dergleichen. Alle dergleichen Geschäffte, sage ich, worein die göttliche Vorsehung den Menschen gesetzet hat, alle gute Neigungen, die ihm der Geist Gottes eingegeben hat, müssen wir mit solchem Fleiße, solcher Sorgfalt und Treue ausrichten, daß unser HErr und Meister dermaleinst nicht zu uns sagen darf, wie dorten zu dem ungetreuen Haushalter, Luc. XVI, 2. „Thue Rechnung von deinem Haushalten, denn du kannst hinfort nicht mehr Haushalter seyn;„ sondern vielmehr, wie in dem nur angeführten Gleichnisse Matth. XXV, 21. geschrieben steht: „Ey du frommer und getreuer „Knecht, du bist über wenigem getreu gewesen, komm, „ich will dich über viel setzen, gehe ein zu deines „HErrn Freude.„

Steht nun die Sache also, ey so lasset uns dem Rathe Salomonis folgen in seinem Pred. IX, 10. „Alles, was dir zu Handen kömmt, das thue frisch. „Das ist, lasset uns alle Gelegenheit ergreifen, die „sich nur darbeut, und uns dieselbe mit allem Fleiße „zu Nutze machen. Denn jetzo ist die Zeit, etwas „zu thun, und die Kräfte des Leibes und der Seele „anzuwenden. Jetzo ist es Zeit, in Kunst und Wissenschaften, in Weisheit und Tugend, unsern Fleiß „zu beweisen 28). Denn nach diesem wirst du keine „Gelegenheit nicht haben 29) an dem Orte, wo du „hinfährst, in der andern Welt. Denn im Grabe, da „du hinfährst, ist weder Werk, Kunst, Wissenschaft, „noch Weisheit.„

28) 1 Tim. 4, 14. und 2 Tim. 1, 6.
29) Der Bischof Patrick in seinem Commentar. über diesen Ort.

Das zweyte Capitel.

Von dem Leibe des Menschen, insonderheit von dessen Stellung.

Nachdem ich solcher Gestalt, so kurz, als ich gekonnt, die Seele betrachtet: so müssen wir hiernächst auch den Leib des Menschen in Augenschein nehmen. An demselben treffen wir nun eine solche Mannichfaltigkeit von der auserlesensten Bildung und Kunst an, wenn wir den Leib vom Haupte bis zun Füßen genau beschauen, und nur die bekannten Theile, zu geschweigen der vielen unbekannten, die noch unentdecket und verborgen liegen, untersuchen wollen, daß wir alle Hände voll zu thun finden, und kaum fertig werden können. Ich will nur also eine beyläufige und ganz allgemeine Betrachtung von dieser wunderbaren Maschine, und zwar noch darzu ziemlich kurz, anstellen; indem mir bereits andere, und insonderheit zween vortreffliche Schriftsteller von unserer Nation, zuvor gekommen sind 1), die sich solches in eben der Absicht, wie ich, zu thun vorgenommen haben.

Das erste nun, was sich vor unsern Augen darstellet, ist die gerade und aufrechte Gestalt 2) des Leibes:

1) Joh. Ray in seinem Buche, Weisheit Gottes, in den Werken der Schöpfung offenbaret, (*Wisdom of God manifested in the Worcks of Creation*) *Part. II.* und Cockburn in seinen *Essays*, oder Versuch vom Glauben und von der Religion, *Part. I. Specim. 5.*

2) Cicero im zweyten Buche von der Natur der Götter, c. 56. Ad hanc providentiam naturæ tam diligentem (wovon er zuvor geredet hatte) tamque solertem adjungi

bes: welches in vielen Stücken die beste, wo nicht die einzige rechte Stellung ist, die sich für ein vernünftiges Geschöpf am besten schickte; für eine Creatur, welche die Herrschaft über die andern Geschöpfe hat; für ein Geschöpf, das nützliche Dinge erfinden, und curiöse Künste treiben kann. Denn ohne diese aufgerichtete Stellung hätte sich der Mensch nicht bey allen Geschäfften und bey jedweder Gelegenheit so hurtig erweisen, und so fertig drehen und wenden können; insonderheit würde seine Hand 3) nicht so fertig und bereit

gi multa possunt, e quibus intelligatur, quantæ res hominibus a Deo, quamque eximiæ tributæ sunt, qui primum ex humo excitatos celsos & erectos constituit, ut Deorum cognitionem, Cœlum intuentes, capere possint. Sunt enim e terra homines non ut incolæ atque habitatores, sed quasi spectatores superarum rerum atque cœlestium, quarum spectaculum ad nullum aliud genus animantium pertinet.

„Nebst dieser fleißigen und klugen Vorsorge der Natur „kann man noch vieles bemerken, woraus man erkennen „kann, wie große und vortreffliche Dinge den Menschen „von den Göttern sind beygeleget worden: weil sie erst„lich ja dieselben aus der Erde aufgerichtet und erhaben „gebildet, daß sie, durch Anschauung des Himmels, zur „Erkenntniß der Götter kommen möchten: denn die „Menschen, die aus Erde gemacht, sind nicht nur Be„sitzer und Einwohner derselben; sondern auch gleich„sam Beschauer der Himmel, und dessen, was über sie ist, „welches Schauspiel sonst keines von den andern Thie„ren angeht.„

3) Galenus *de usu partium lib. I. c. 3.* „Gleichwie „der Mensch das weiseste unter den Thieren ist, also sind „auch die Hände ein Werkzeug, das einer weisen leben„digen Creatur sehr wohl ansteht. Er ist auch nicht „deswegen das weiseste Thier, weil er Hände hat, wie „Anaxagoras geschrieben: sondern wie Aristoteles wohl

„geur-

reit gewesen seyn, den Befehl des Willens und der Seele auszurichten.

Seine „geurtheilet, weil es das weiseste Thier seyn sollte, des„wegen sind ihm Hände gegeben. Denn die Hände ha„ben nicht den Menschen die Künste gelehret, sondern die „Vernunft: die Hände aber sind gute Werkzeuge, die „Künste damit zu üben ꝛc.„ Worauf er in den übrigen Capiteln seines ersten Buches, und zum Theile auch noch im zweyten Buche, die sonderbaren Merkwürdigkeiten von der Hand betrachtet, um zu sehen, wie er C. 5 spricht: „ob die Hand nicht so beschaffen sey, daß sie „nicht besser seyn möge.„

Uebrigens giebt Galenus von diesem Gliede oder Theile des menschlichen Leibes, wie auch von den übrigen, so eine gute Nachricht, daß ich gestehen muß, ich habe nicht umhin gekonnt, die große Wissenschaft und Geschicklichkeit dieses gelehrten und berühmten Heydens zu bewundern. Ich will nur ein Exempel davon geben, und zwar, weil es eben nicht weit aus dem Wege ist, seinen Bericht von der unterschiedlichen Länge der Finger ganz kurz berühren. Er ist im ersten Buche im 24 Cap. befindlich. Die Ursache von dieser Stellung, spricht er, sey, damit die Spitzen der Finger einander gleich werden, „wenn „sie eine große Last in die Runde umfassen wollen, oder „wenn man in der Hand etwas nasses oder einen kleinen „Körper halten will; denn da finden wir, daß bey dergleichen „Verrichtung die fünf Finger in einem circularischen Be„griff zusammen kommen, sonderlich wenn sie einen recht „accurat runden Körper umfangen.„

Auch saget er mit gutem Grunde, die Gleichheit der äußersten Finger, wenn wir sphärische und andere runde Körper angreifen, mache, daß man sie desto fester halten könne. Und in der That scheint es, daß sein Endzweck, warum er die Glieder und Theile des menschlichen Leibes so genau und umständlich betrachtet, gar edel und gut gewesen ist. Ich will dem Leser des Verfassers eigene Worte, aus dem Griechischen übersetzet, vorlegen: „Da bey den alten Arzeneyverständigen und

„Welt-

Seine Augen würden am meisten niederwärts gerichtet und unter allen Thieren am unbequemsten gesetzet gewesen seyn. So aber kann er bey dieser Stellung dieselben auf- und niederschlagen, und rings um sich herumsehen. Er hat an dem Himmel 4) einen herrlichen Prospect und über der Erde 5) einen weiten Horizont, woran er seine Augen weiden kann.

„Weltweisen viel streitige Meynungen von dem Nutzen „und der Absicht der menschlichen Gliedmaßen sind, in„dem es etliche giebt, welche sagen, als wenn sie alle zu „keinem gewissen Endzwecke und ohne Kunst geworden, „andere aber bekennen, daß sie aus gewisser Absicht und „künstlich also sind gebildet worden: so habe ich zuförderst mich bemühet, daß ich einen Grund finden möchte, woraus man solches beurtheilen könnte; darnach, daß „ich ein allgemeines Mittel und zulänglichen Weg zeigen „möchte, wodurch aller Theile an dem menschlichen Kör„per, und aller dabey befindlichen Dinge Nutzbarkeit „möchte entdecket werden.„ Ebendas. 8.

4) „Da andre Thiere nur gebückt zur Erde schauen,
„Hob er des Menschen Haupt, den Himmel anzusehn,
„Und hieß ihm sein Gesicht erhöht zum Sternen drehn.
Pronaque cum spectent animalia cætera terram,
Os homini sublime dedit, cœlumque tueri,
Jussit, & erectos ad sidera tollere vultus.
Ovidius *Methamorphos. Lib. I. vers. 84.*

5) Sollte jemand so neugierig seyn, und zu wissen verlangen, wie weit der Mensch, in Ansehung der Höhe seines Auges, sehen kann, gesetzt die Erde wäre eine platte Kugel, so wird die Methode, solches zu finden, einerley seyn, wie sonst bey einem rechten winklichten Dreyangel, wo 2 Seiten und ein gegenüber liegender Winkel aufgegeben sind. Also ist in der 4 Figur A. H. B. die Oberfläche, oder ein großer Zirkel von der Erdkugel: C. ist der Mittelpunkt, H. C. dessen halber Durchschnitt, E. die Höhe des Auges, und weil H. E. ein Tangent ist, so ist der Winkel H ein gerader Winkel. Also, daß H. C.

Und gleichwie diese aufrechte Stellung des menschlichen Leibes die vollkommenste für den Menschen ist: also

398, 386 englische Meilen hat, oder 21, 034, 781 englische Schuhe: (nach der ersten Anmerkung im 2 Cap. des 2 Buches) C. E. ist eben so lang, wenn man die Höhe des Auges oben auf einem Mastbaume, oder auch nur eines Menschen Länge ꝛc. darzu thut; und E. H. C. ist der gegenüber liegende gerade Winkel.

Aus diesen dreyen gegebenen Stücken nun lassen sich die übrigen Theile des Dreyecks gar leichtlich finden: Und zwar fürs erste den Winkel C. um hernach die Seite H. E. zu finden, ist die Verhältniß: wie die Seite C. E. zu dem Winkel H. so verhält sich die Seite H. C. zu dem Winkel E. Und wenn solches von 90 Grad abgezogen wird, so ist der Ueberschuß der Winkel C. Und ferner: wie der Winkel E. sich verhält zu der gegenüber liegenden Seite H. C. Oder: wie der Winkel H. zu der Seite C. E. so verhält sich auch der Winkel C. zu der gegenüber liegenden Seite E. H. als dem sichtbaren Horizonte.

Man kann aber auch noch kürzer verfahren, wenn man die Logarithmen von dem Inhalte der beyden gegebenen Seiten mit dem Logarithmus ihrer Differenz addiret, so wird die Hälfte von solchen beyden Logarithmen der Logarithmus von der verlangten Seite meistentheils seyn. Z. E. wollen wir die beyden Seiten in Yards oder englisch Ellenmaaß setzen, weil doch fast keine einzige Tabelle von Logarithmen sonst uns wird Dienste thun können. Der halbe Durchschnitt von der Erdkugel ist 7, 011, 594 Ellen. Die Höhe des Auges trägt noch 2 Yards oder Ellen mehr aus; die Summe von beyden ist 14, 023, 199.

Der Logarithmus von dieser Summa ist 7, 1468468
Der Logarithmus von den 2 Ellen (als der Differenz) 0, 3010300

Die Summe von beyden Logarithmen 7, 4478768
Die Hälfte davon 3, 7239384

Und

also befinden wir auch, wenn wir die dazu gemachte Einrichtung betrachten, daß alles offenbarlich recht mit Fleiße also gemacht, und die größte Kunst und Weisheit dabey angewendet worden. Wir wollen die besondere Bildung vieler Theile, die Verbindungen der Glieder, welche dieser Stellung gemäß sind, z. E. die Befestigung des Herzbeutels an das Zwerchfell, welche nur bey dem Menschen also gefunden wird 6), und noch viel andere dergleichen Sachen mehr, welche anzeigen, daß diese Stellung mit gutem Rathe also gemacht sey, allhier mit Stillschweigen übergehen, und nur

Und solches ist der Logarithmus von 5296 Yards oder Ellen, das ist, englischer 3 Meilen, welches die Länge ist von der Linie E. H. oder die Weite, die das Auge erreichen kann, wenn es 6 Fuß hoch von der Erde steht.

Und dieses wäre nun die Weite auf einer vollkommen kugelrunden Erde, wenn die Gesichtsstralen in einer geraden Linie in das Auge fielen. Wegen der Brechungen aber der Atmosphäre scheinen uns die weit entfernten Gegenstände am Horizonte noch viel höher, als sie wirklich sind, und können insonderheit auf dem Meere weiter, als sonst, gesehen werden. Und hat dieses seinen großen Nutzen, insonderheit zur See, daß man Land oder Klippen ꝛc. eher von ferne bemerken kann.

Es ist ein besonderes Werk der göttlichen Vorsehung, daß die Dunstkugel also gemacht und eingerichtet ist; immaßen sie auf solche Art den sichtbaren Horizont erweitert, daß es fast eben so viel ist, als ob die Erdkugel viel größer wäre, als sie in der That und wirklich ist. Was die Höhe des scheinbaren Horizonts über der wahrhaften Fläche anlanget, oder um wieviel die weit entfernten Gegenstände, vermöge der Stralenbrechung der Atmosphäre, eigentlich erhaben werden, davon haben uns die gelehrten und fleißigen Mitglieder von der französischen Akademie der Wissenschaften eine accurate Tabelle in ihrer Ausmessung der Erde gegeben. *Artic. XII.*

6) Siehe im 6 Buche das 5 Capit. die 7 Anmerkung.

nur ein wenig bey dem besondern Baue der Beine und Knochen, welche gleichsam die Stützen und Säulen des Leibes sind, stille stehen.

Wie künstlich finden wir dieselben gemacht, wie curiös, vom Haupte bis zun Füßen, alles in der schönsten Ordnung gesetzet. Die Gelenke am Halse und Rückgrade 7) sind kurz und glatt, und mit Muskeln und Sehnadern fest verbunden, damit sich der Leib leicht beugen könne, anbey aber desto schwerer, um des Leibes Schwere nebst vielen andern Lasten zu tragen, die der Mensch vielleicht zu dieser oder jener Gelegenheit fortzubringen hat. Die Hüften und die Schienbeine hingegen sind lang und stark, und überall sehr wohl zur Bewegung des Leibes eingerichtet. Die Füße sind mit einer großen Anzahl Knochen versehen, die sehr curiös und fest zusammen verbunden sind, wobey man auch den Dienst nicht vergessen muß, den die Muskeln 8) bey allen Bewegungen der Beine und

7) Siehe im 4 Buche das 8 Capit. die 3 Anmerkung.

8) Es würde klar zu sehen seyn, daß die Bildung des Fußes recht wundernswürdig ist, wenn ich mich in eine Beschreibung aller Theile desselben einlassen sollte. Allein, solches würde wohl für diese kurze Anmerkungen zu weitläuftig seyn; derowegen mag eine wenige Nachricht (die ich dem obgerühmten Herrn Cheselden größtentheils zu danken habe) zur Probe dienen.

Fürs erste ist es nöthig, daß die Fußsohle hohl sey, damit man fest darauf stehen könne, und damit die Nerven und Blutgefäße nicht gedrucket werden, wenn wir stehen oder gehen. Zu dem Ende gehen die langen Flechsen, die zur Bewegung der Fußzähen dienen, unten am Fuße zwerg übereinander, in Gestalt eines St. Andreaskreuzes, um die kleinen Fußzähen gegen die großen zu lenken, und diese wieder gegen die kleinen: Die kurzen Flech=

und der Hüften leisten, und zugleich den Leib aufrecht zu halten, und zu verhindern, daß er nicht falle, indem sie gleich bereit sind, wider die geringste Wankung des Leibes, durch ihre leichte und geschwinde Rührung, die rechte Linie der Verbindung und das Mittel der Schwere im rechten Stande 9) und gehöriger Stellung zu erhalten.

Und gleichwie die Beine vortrefflich wohl gemachet sind, den Leib zu unterstützen: also sind auch alle die übrigen Theile desselbigen unvergleichlich wohl angeleget, um den Leib im Gleichgewichte zu erhalten. Keine Seite ist der andern zu schwer, sondern alles steht in einem sehr genauen Gleichgewichte: theils halten

Flechsen dienen vornehmlich darzu, die Zähen gegen die Ferse zu ziehen.

Die Transversalis pedis zieht die auswendigen Seiten des Fußes zusammen: und weil sie in eines von denen Gelenkbeinen der großen Zähe hineingeht, so verändert solches die Kraft des Musculi Abductorii, (welcher fälschlich also genennet wird) und macht, daß ein flexor daraus wird.

Und endlich so geht der Peronæus longus rund um den äußerlichen Knöchel am Fuße herum, und läuft schief vorwärts quer unter dem Fuße hin: er hilft, den Vorderfuß auszustrecken, den Fuß zusammenzuziehen, und die Kraft von den andern Extensoribus nach dem Ballen der großen Fußzähe zu lenken: und alle diese Dienste thut er auf einmal und zugleich. Daher kömmt es, daß der Verlust der großen Fußzähe mehr auf sich hat, als der übrigen insgesammt. Man ziehe hierbey Cowpers *Anatomie Tab. 28. &c.* zu Rathe.

9) Es ist der Mühe wohl werth, hier zu vergleichen, was Borellus *de Motu Animal. Part. I. c. 18.* hat, und *de Statione Animal. Propos. 132* wohin ich den Leser hiermit verweise, indem, solches allhier anzuführen, zu weitläuftig seyn würde.

halten die Schultern, Arme und Seiten eine Gleichheit: theils balanziren die Eingeweide des Leibes mit dem Gewichte der Schultertheile, und dem so nützlichen Polster und Küssen vom Fleische an dem Hintern.

Endlich kann man zu allem diesem noch die wundersame Zusammenstimmung und Handreichung der unzähligen Menge von allerhand Muskeln, die überall zu dem Ende am ganzen Leibe angeleget sind, hinzufügen. Wie hurtig lassen sich dieselben zu allerhand Stellungen gebrauchen, und schicken sich nach einer jeden Bewegung, ohne daß man erst vorher darauf denken, oder ein Nachsinnen dazu bedarf; so, daß es, nach dem Zeugnisse des berühmten Borelli 10), „mit „allem Rechte von uns verdienet bewundert zu werden, „daß bey so vielfältigen Arten von Bewegungen, als „Rennen, Laufen, Springen ꝛc. doch die natürli„chen Regeln von dem Gleichgewichte überall beob„achtet werden: wenn man sie aber nicht in Acht „nimmt, oder muthwillig überschreitet, daß alsdann „der Leib nothwendig und unumgänglich über einen „Haufen fallen muß.„

Das dritte Capitel.

Von der Figur und äußerlichen Gestalt des menschlichen Leibes.

Die Figur und Gestalt des menschlichen Leibes ist die allerbequemste, die nur immer für eine solche lebendige Creatur hätte können erdacht werden; indem sie sich am allerbesten zu seiner Bewegung, zu seiner

10) Borell. *ibid. Prop.* 142.

seiner Arbeit und zu allen seinen Angelegenheiten schicket. Denn wenn er ein vernünftiges kriechendes Geschöpf wäre, so hätte er sich nicht geschwind genug von einem Orte zum andern bewegen können, so wie es seine Geschäffte erfordern; ja, er würde wenig oder nichts ausrichten können. Wäre der Mensch ein vernünftiges vierfüßiges Thier, so wäre unter andern ihm der Nutzen seiner Hände verloren gegangen, die doch so herrliche Werkzeuge zu den allernützlichsten Verrichtungen sind. Wäre er zum Vogel geschaffen worden, so würde außer vielen andern Unbequemlichkeiten auch selbst das Fliegen, wie oben gedacht, ihm eine Plage mit gewesen seyn.

Mit einem Worte, alle andere Gestalten des Leibes, ausgenommen derjenigen, die der allweise Schöpfer dem Menschen gegeben hat, würden ja eben so unbequem gewesen seyn, als die übrigen Stellungen alle, außer dieser aufgerichteten und geraden Leibesgestalt. Sie würden den Menschen weit elender gemacht, oder ihm mehr Vermögen gegeben haben zu schaden: oder sie würden ihn doch sonst vieler tausend Vortheile, Bequemlichkeiten und Vergnügungen beraubet haben, wozu ihn seine gegenwärtige Gestalt fähig und geschickt machet.

Das vierte Capitel.

Von der Statur und Größe des menschlichen Leibes.

Gleichwie wir an der Gestalt des Menschen deutliche Merkmaale und Beweise von einer vortrefflich weisen Einrichtung gesehen haben, so finden wir

wir auch solche abermal an der Statur und Größe des menschlichen Leibes. Es ist derselbe weder zu zwergmäßig 1), noch zu riesenmäßig 2), welche Staturen alle beyde in diesem oder jenem Stücke entweder ihm selber, oder seinen Geschäfften, oder seinen übrigen Mitgeschöpfen, hätten beschwerlich seyn müssen. Eine gar zu kleine Zwerggestalt hätte einen gar zu unansehnlichen Herrn der übrigen Geschöpfe aus ihm gemacht, und verursachet, daß er wirklich viel zu ohnmächtig und unfähig gewesen wäre, die übrigen geringern Geschöpfe zu beherrschen. Er wäre allen Anfällen der allerschwächsten Thiere und dem gefräßigen Appetite der Raubvögel unterworfen, und in Gefahr gewesen, den größern Thieren im Gehen unter die Füße zu gerathen, und von denselben zertreten zu werden. So wäre er auch viel zu schwach und ohnmächtig gewesen, eine Last zu tragen, ja, kurz und mit einem Worte, er würde ganz untüchtig gewesen seyn, den meisten Theil seiner Arbeit und Geschäffte zu verrichten.

Hingegen wenn der Leib des Menschen gar zu ungeheuer stark und von einer übermäßigen Riesengröße

1) Was hier von der Größe des menschlichen Leibes erinnert wird, das kann zur Antwort auf den Einwurf des Lucretii dienen, daß Nichts aus Nichts hervorgebracht werde. Sein Schluß ist im ersten Buche v. 200

Denique cur Homines tantos natura parare
Non potuit, pedibus qui pontum per vada possent
Transire, & magnos manibus divellere monteis?

„Warum hat die Natur so große Menschen nicht
„Zu schaffen einst vermocht, daß sie das Meer durchwaden
„Und Berge mit der Hand in Stücke reißen konnten?

2) Diodorus Sic. *Lib. XVII.* „Es ist gar selten, daß „ein Mensch sehr große Leibeskräfte und zugleich einen „scharfsinnigen Verstand hat.„

größe 3) gewesen wäre, so würde ihn solches zu einem

3) Ob wir gleich von Riesen vor der Sündfluth lesen, 1 B. Mos. 6, 4. und noch deutlicher hernach; 4 B. Mos. 13, 33. so hat man dennoch große Ursache, zu glauben, daß die Größe der Menschen von der Schöpfung an immer einerley gewesen ist. Denn was die Nephilim oder Riesen im 1. B. Mos. am 4. anbetrifft, so sind die Alten gar verschiedener Meynung davon, indem sie etliche für große Atheisten, oder Ungeheuer in der Ruchlosigkeit, Tyranney, Morden und Rauben, und aller Bosheit, halten; andere für Menschen von einer ungeheuren Größe, wie denn das hebräische Wort solches wirklich leidet.

Und was die Nephilim im 4 B. Mos. am 14. anlanget, welches unstreitig Leute von einer Riesengröße gewesen, so muß man bedenken, daß vermuthlich wohl die Furcht und das Misvergnügen der Kundschafter dieselben viel größer gemacht haben, als sie in der That gewesen.

Doch es sey auch damit, wie es wolle, so ist doch so viel offenbar, daß an beyden Orten von den Riesen, als von einer sonderbaren Seltenheit und einem Wunder ihrer Zeit, die eine ungewöhnliche Statur gehabt, geredet wird. Dergleichen Exempel aber haben wir zu allen Zeiten gehabt, ohne etlicher fabelhaften Erzählungen zu gedenken, als wofür ich das Histörchen von dem Könige Theutobocch halte, den man im Jahre 1613 soll gefunden, und ausgegraben haben, und der höher, als die Siegeszeichen, und 26 Fuß lang gewesen seyn soll. Ich glaube auch gar gern, daß die Riesen, deren Olaus Magnus in seinem 5 Buche gedenkt, nicht viel besser seyn, als Harthen und Starkater unter den Mannspersonen; „und unter „den Weibespersonen, spricht er, hat man eine Jungfrau gefunden, = = am Haupte verwundet und todt, „welche mit einem Purpurrocke angethan, funfzig Ellen „lang, und vier Ellen breit von einer Schulter zur andern gewesen.„ Olaus Magnus *Lib. V. c. 2.*

Was aber die andern glaubwürdigern Nachrichten anbetrifft, als vom Goliath, dessen Höhe 6 Ellen und eine Spanne war, 1 Sam. 19, 4. welches nach des noch

nem allzugefährlichen Tyrannen in der Welt, und gewisser lebenden curiösen und gelehrten Lords, Bischofs von Peterborough, Meynung etwas über XI englische Schuhe beträgt: (siehe des Bischofs Cumberlands Tractat vom Gewicht und Maaß der alten Juden; imgleichen die Historie vom Kaiser Maximio, welcher 9 Schuh hoch war, wie auch von mehrern zu des Kaisers Augusti, und anderer Kaiser Zeiten, die fast eben so lang gewesen.) Worzu wir noch das Maaß von einem Gerippe setzen können, welches nur neulich noch bey St. Albanus ausgegraben worden, an dem Orte, wo ehemals ein römisches Lager gestanden ist, neben einer Urne, deren Ueberschrift gewesen: Marcus Antonius. Wovon uns der Hr. Theselden Nachricht giebt, welcher aus dem Maaße der Beine und Knochen schließt, daß die Person 8 Schuh lang gewesen sey. *Philosoph. Transact. Num.* 333.

Diese alten Exempel und Nachrichten, sage ich, und die glaubwürdigen Zeugnisse finden ihres gleichen auch wohl noch heutiges Tages, ja wohl zuweilen noch ein mehrers. Man kann verschiedene dergleichen neuere Exempel bey dem Jobo Ludolpho in seinem *Comment. in Hist. Aethiop. Lib. I. c. 1. §. 22. p. 73.* wie auch beym Magio, Conringio, D. Hakewill, und anderen antreffen. Und erzählet dieser letztere von Nannez, daß er in des chinesischen Kaisers Diensten Thorwärter, Trabanten und Schützen gesehen, welche 15 Schuh: imgleichen aus dem Purchas, von andern, die 10 bis 12 Schuh und noch darüber lang gewesen. Man sehe dieses gelehrten Verfassers Schutzschrift für die Vorsehung Gottes p. 208.

Diese Exempel übertreffen zwar alle diejenigen, die ich in unserm Lande gesehen habe: doch habe ich im Jahre 1684 selber einen Irländer gemessen; er war ein junger Pursche, und sagete, er wäre noch nicht 19 Jahr alt, gleichwohl war er 7 Schuh und 8 Zoll lang: imgleichen 1697 eine Weibesperson, deren Länge sich auf 7 Schuh und 3 Zoll belief.

Was aber die ordentliche Größe der Menschen anlanget,

wisser Maßen für sein eigen Geschlecht so wohl, als für

get, so ist dieselbe, allem Vermuthen nach, wie ich schon gedacht, fast immer einerley gewesen. Wie solches aus den alten Denkmaalen, Mumien und andern alten Zeugnissen erhellet, welche noch heutiges Tages sind. Das allerälteste Denkmaal, welches noch bis diesen Tag vorhanden ist, wird wohl, wie ich dafür halte, das Grabmaal des Königes Cheops in der ersten oder ältesten und schönsten Pyramide in ganz Aegypten seyn, welches sonder Zweifel so groß und geräumlich gemacht worden, damit der Leichnam derjenigen Person, die darein hat sollen geleget werden, Raum und Platz darinnen gehabt. Wir finden aber nach unsers curiösen Landsmannes, des Hrn. Greaves, genauer Abmessung, daß solches Denkmaal kaum das geringste größer sey, als unsere Särge ordentlich noch sind heute zu Tage.

„Der hohle Theil inwendig, saget er, ist nur 6 Schuh „lang und 488 Theilchen, einen Schuh zu tausend ge„rechnet; 2 Schuh und 218 Theilchen breit: und 2 Schuh „und 860 Theilchen tief. Ein kleiner Raum, der aber „gleichwohl groß genug gewesen, einen großmächtigen „und furchtbaren Monarchen nach dem Tode zu beher„bergen, dem in seinen Leben ganz Aegyptenland viel zu „eng und zu klein gewesen. Aus diesem Maaße nun und „aus andern dergleichen Beobachtungen, die ich noch „von andern balsamirten Leichnamen mehr in Aegypten„lande gemacht, können wir schließen, daß die Natur „nicht schwächer werde: obgleich schon zu Homers Zei„ten dergleichen Klagen Mode waren; sondern, daß die „Menschen noch heute zu Tage von eben solcher Statur „und Größe sind, als beynahe vor 3000 Jahren.„ Siehe Greaves von Pyramidèn im Jahre 1638 in Rays Sammlung von Reisebeschreibungen *Tom. I. p. 118.* (und in des Herrn Thevenots *T. I. p. 18.*)

Diesem uralten Denkmaale können wir andere, die etwas neuer sind, beyfügen. Wir bemerken unter andern folgendes aus dem gelehrten und curiösen Hakewill: die Gräber zu Pisa, die etliche tausend Jahre alt

seyn,

die andern Creaturen, viel zu gewaltig 4) gemacht haben.

seyn, sind nicht länger noch größer, als unsere Gräber heute zu Tage. Von eben der Länge ist Athelstans Grab in der Kirche zu Malmesbury; des Sebba's in der St. Pauls Kirche vom Jahre 693. Und des Etheldreds seines ꝛc. Man sehe *Apologie of Providence, p. 216. seq.*

Eben dieses können wir auch aus den Waffen, Schilden und Harnischen, Geschirre, Gefäße und anderm Geräthe schließen, welches man noch bis diesen Tag ausgräbt. Der meßingene Helm, den man zu Metauro ausgegraben, und der sich ohne Zweifel noch von der Schlacht und Niederlage des Asdrubals herschreibt, der wird auch unsern Leuten und Soldaten noch heute zu Tage gerecht seyn.

Ja, wir haben außer allen diesen auch noch andere viel gewissere Beweisthümer. August war 5 Schuh und 9 Zoll lang, welches gerade das Maaß von unserer berühmten Königinn Elisabeth gewesen, die noch um 2 Zoll dasselbe übertraf, wenn das Verhältniß, von dem Unterschiede zwischen den römischen und unsern Schuhen, recht genommen wird. Man sehe Hakewill *ibid. p. 215.*

4) Wir können zu der in der vorigen Anmerkung erwähnten Statur der Menschen gar wohl noch einige Anmerkungen von ihrer ungewöhnlichen Stärke setzen. Das Exempel Simsons, von welchem eben nicht gemeldet wird, daß er andere Menschen an der Größe so wie an Stärke übertroffen habe, ist bekannt: eben dieser Ursache wegen sind auch vor Alters Hector, Diomedes, Hercules und Ajax, berühmt gewesen, und viele andere nach ihnen, die man nur bey dem vorgerühmten Hakewill sitchen darf, welcher wegen seiner großen Gelehrsamkeit und curiösen Belesenheit gemeiniglich die meisten Exempel von allen Materien und Sachen anführet, die er abzuhandeln vornimmt. Aus den folgenden Zeiten werden von ihm C. Marius, Mariminus, Aurelianus, der Scanderbeg, Bardesin, Tamerlan, Siska und Hunniades genannt.

Im

ben. Man hätte zwar vielleicht Schlösser und Thü-

ren

Im 1529 Jahre trug Klunher, ein Probst an der Domkirche zu Meissen, ein Stückfaß Wein von anderthalb Fudern aus dem Keller, und legete solches auf den Wagen. Simon Majolus hat gesehen, daß einer eine Marmorsäule 3 Schuh lang und 1 Schuh im Diameter in der Hand gehalten, dieselbe in die Luft geworfen und wieder gefangen, als wenn es ein Ball wäre: ein anderer von Mantua, ein kleiner Kerl, Namens Rodamas, konnte ein großes Schiffseil, oder Tau, zerreißen, u. Ernando Burg trug einen mit Holz beladenen Esel die Treppe herauf, und warf beydes ins Feuer.

Zu Constantinopel war im 1582 Jahre ein Mann, der konnte einen Balken aufheben, welches kaum 12 Kerl sonst zu thun vermochten. Darauf legete er sich in die Länge hin, und ließ sich einen Stein auf den Leib legen, den zehen Männer kaum regen, und bis zu ihm hinwälzen konnten, den trug er.

Georg von Fronsberg, Freyherr von Mindelheim, konnte einen Mann bloß mit seinem Mittelfinger vom Stuhle aufheben, ein Pferd in vollem Rennen aufhalten, eine Canone von einem Orte zum andern fortschieben. Cardanus hat einen Mann tanzen sehen, der zwey Kerl in seinen Armen, zwey auf den Schultern, und einen im Nacken stehend gehabt. Paracova, ein Hauptmann bey den Cossacken, konnte ein Hufeisen zerbrechen, welches man auch, wo mir recht ist, von dem Könige in Polen, August II, erzählet.

Eine Riesinn in den Niederlanden konnte eine Tonne Hamburger Bier aufheben. Der Herr Carew hat einen Pachter gehabt, der 6 Schefl. Weitz. Mehl, deren jeder 15 Gallons (Spind) hält, nebst einem großen 24 jährigen starken Mühlknechte, der oben darauf gesessen, einen Büchsenschuß weit tragen konnte: und Johann Roman, aus eben derselben Grafschaft, konnte einen ganzen geschlachteten Ochsen tragen. Man sehe Hakewill *ib. p.* 238. Nach Olai Magni Berichte V B. 2 Cap. hat sich zugetragen, daß man zu dessen Zeiten von

ren machen können, die stark genug gewesen wären, unsere Häuser zu verwahren; Mauern und Wälle, die fest genug gewesen wären, unsere Städte zu beschützen: allein, dieses alles hätte ohne große Verschwendung von Raume, von Materialien und andern Bedürfnissen, die zu diesem Gebrauche und ungemein großen Gebäuden vonnöthen gewesen wären, nicht geschehen können. Ja, vielleicht wäre mehr nöthig dazu gewesen, als der Erdboden zu allen Zeiten und an allen Orten würde haben geben und aufbringen können.

Doch wir wollen hiervon die Gedanken eines guten und berühmten Naturkündigers vernehmen 5): „Wäre der Mensch, schreibt er, zu einem Zwerge gemacht, so wäre derselbe kaum für eine vernünftige „Creatur anzusehen gewesen: er müßte einen unproportionirten dicken Kopf gehabt haben, und würde „alsdann nicht Blut genug in seinem kleinen Leibe gewesen seyn, um das Gehirn mit Lebensgeistern genugsam zu versehen; oder er müßte, nach Verhältniß seines Leibes, einen kleinen Kopf gehabt haben, „und alsdann würde es am genugsamen Gehirne zu „seiner Nothdurft gefehlet haben. Wäre hingegen das „menschliche Geschlecht von Riesengröße, so hätte es „nicht so leicht mit Speise versorget werden können. „Denn es würde alsdann nicht Fleisch genug von den-

„jeni-

den Bergwerken, und sonst aus andern Provinzen in Schweden und Gothland, etliche Männer von solcher Stärke hergebracht, daß einer ein Pferd und den größten Ochsen auf den Puckel nehmen, oder ein eisern Gefäß von 600, 800, oder 1000 Pfund, dergl. auch wohl einige Mägdchen aufheben und etliche Meilen forttragen können.

5) Nehem. Grews *Cosmolog. Sacr. Lib. I. c. 5. sect. 25.*

„jenigen Thieren vorhanden seyn, die sich am besten „essen lassen. Wäre aber das Vieh auch nach Ver„hältniß größer geschaffen worden, so wäre nicht Gras „genug vorhanden gewesen, und also fort.„ Bald hernach spricht er: „Es würde der Mensch seinen „Verstand alsdann lange nicht so gebraucht und „gewiesen haben: weil er vieles nur mit bloßer „Stärke ausgerichtet haben würde, wozu er nun„mehr unzählige Maschinen erdenken und erfinden „muß. Er hätte sich auch keines Pferdes, noch ver„schiedener anderer Creaturen bedienen können. Da „er hingegen anjetzo, da er nur von einer mittelmäßi„gen Größe ist, dieselben alle wohl gebrauchen kann. „Denn, spricht er, man kann sonst keine andere Ur„sache anführen, warum der Mensch nicht fünf oder „zehn mal größer und stärker gemacht worden, als „eben diese Verhältniß gegen die übrigen Creaturen „auf der Welt.„

Das fünfte Capitel.

Von der Bildung der Theile und Glieder am menschlichen Leibe.

Nachdem wir also mit der Betrachtung von der Stellung, Gestalt und Größe des menschlichen Leibes fertig sind, so haben wir in diesem Capitel auch die Structur der Theile an demselben noch zu erwägen. Wir haben hier so eine weitläuftige Aussicht vor uns, daß wir nicht fertig würden, falls wir uns, jedes absonderlich zu betrachten, einlassen wollten. Wir müssen uns demnach für dießmal begnügen, und

nur überhaupt bemerken, wie künstlich alle Theile des Leibes verfertiget und gemacht sind.

Da ist kein Fehler noch Gebrechen, keine unnöthige Anstalt, nichts unnützes noch vergebliches, und keine Spur zu finden, daß etwas nur von 1) ungefähr also geworden sey; sondern alles an demselben ist geschickt, ordentlich und auf die kürzeste und allerbeste Art zu dem allerbequemsten und compendiösesten Gebrauche gemacht. Was ist doch wohl für ein Theil durchaus am ganzen Leibe, der nicht aus einer solchen Materie bestünde, die sich am besten für einen solchen Theil des Leibes schickete? Was ist doch wohl für ein Theil des Leibes, der nicht seine gehörige Stärke und Bildung hat, und, kurz zu sagen, mit allem dem, was zu seiner Bewegung, Nahrung, Beschützung, und was man

1) Der Beweis ist ganz offenbar, daß es nicht von ungefähr so geworden, sondern zu einem gewissen Endzwecke also gemacht sey, wenn man an den Leibern der lebendigen Thiere, die ganz unterschieden sind, eine solche Uebereinstimmung aller Theile und Glieder findet, in so weit als die Gelegenheit und der Gebrauch derselben mit einander übereinkommen; und wo hingegen diese unterschieden sind, daß man auch jene ganz anders und unterschieden antrifft. Am menschlichen Leibe zum Exempel befinden sich viele Theile, die mit den Theilen eines Hundes übereinkommen: allein, an der Stirne, an den Fingern, Händen, Werkzeugen der Rede, und noch an vielen andern Gliedern des Menschen mehr, giebt es Muskeln und andere Stücke, die bey einem Hunde nicht zu finden sind. Und im Gegentheile bey einem Hunde wieder was anders, das beym Menschen nicht ist. Wenn der Leser Lust hat, zu sehen, was für besondere Muskeln der Mensch vor den Hunden hat, und diese wiederum vor jenem, so darf er nur den curiösen und genauen Zergliederer, D. Douglas, in seiner Myographia comparata aufschlagen.

man sonst nur erdenken kann, gehöret, vollkommen versehen wäre? Was hätte man den Beinen und Knochen, zum Exempel, für eine bequemere Structur geben können, als sie insgesammt am ganzen Leibe haben, daß dieselben recht fest und stark, dabey aber auch nicht zu schwer sind? Wer hätte sie zu allem und jedem Gebrauche so genau bilden, nach allen Theilen des Leibes so geschickt fügen, ihre Länge so richtig abmessen, ihnen eine solche gehörige Größe und Gestalt geben, sie wie Röhren aushöhlen, am Ende mit Kugeln und Knöpfen versehen, sie so schlüpfrig machen, und alles und jedes also einrichten können, wie es am compendiösesten und besten an verschiedenen Orten und zum verschiedenen Gebrauche seyn und dienen kann?

Ferner, was für eine herrliche Sammlung und Vereinigung von der auserlesensten Bildung und weisen Schöpfung finden wir nicht an dem Auge, an dem Ohre, an der Hand 2), am Fuße 3), an der

2) Galenus, da er die Muskeln, Flechsen, und die andern Theile der Finger und ihre Bewegung beschrieben, bricht hernach in diese Worte aus: „Darum betrachtet „doch auch hier die wundernswürdige Weisheit des „Schöpfers.„ *De Usu Partium Lib. I. cap. 18.*

3) Er bemerket aber nicht nur an der Hand, sondern auch in seiner Beschreibung von dem Fuße im 3 Buche sehr fleißig dasjenige, was er Kunst, Vorsorge und Weisheit des Schöpfers nennet. Als im 13 Capitel: „Ist nicht billig auch hier die Vorsorge des Schöpfers „zu bewundern, welcher zu beyderley wiewohl ganz wi„derwärtigem Gebrauche alle die Theile des Gliedes (des „Schienbeines) gemacht hat, daß sie so genau dazu ge„schickt seyn, und zusammen übereinstimmen.„

Und am Ende des Capitels: „Denken wir alles an „den Theilen und Gliedern des Leibes herum, als wenn „es etwas anders, und so oder so wäre, und finden doch

„keine

Lunge, und an andern schon oben berührten Theilen des Leibes? Was für einen vollkommenen kurzen Begriff von Kunst, wie vielerley Nutzen und Gebrauch 4) hat die Natur nicht in das einzige Glied, die Zunge, geleget, das vornehmste Werkzeug zum Geschmacke, den unparteyischen Richter, die Schildwache für unsere Nahrung und Speise, den großen Tonkünstler und Regierer unserer Stimme, den nothwendigen und unentbehrlichen Gehülfen zum Kauen, Schlingen, Saugen, und zu vielen andern Sachen mehr? Allein, ich muß aufhören, mich in Betrachtung absonderlicher Gliedmaßen einzulassen, indem ich sehe, daß ich damit auf das falle, was ich mir doch zu vermeiden vorgesetzet hatte.

Derowegen will ich zum Beschlusse dieses Capitels nur noch ein Stück von einem Briefe anführen, den ich von dem oben schon gerühmten sehr curiösen und gelehrten Arzte, D. Tancred Robinson, erhalten. „Was kann wohl, schreibt derselbe, zum Le„ben und zur Bewegung eines Thieres bessers ausge„dacht „keine Stellung, die besser seyn würde, als wie sie jetzo „natürlich ist, auch keine bequemere Figur, oder Größe, „oder Zusammenfügung, und daß ich kurz alles zusam„menfasse, von allen denen Dingen, die dem Leibe nöthig „sind, im geringsten nichts bessers: so müssen wir ja ge„stehen, daß die gegenwärtige Bildung und Formirung „allerdings die vollkommenste sey.„ Eben also schließt er auch das 15 Capitel im 3 Buche.

4) Galenus im neunten Buche im 5 Capitel: „Es ist „aber, wie ich schon öfters erinnert habe, ein sonderba„res Merkmaal eines weisen und sorgfältigen Schöpfers, „daß er die Stücke, die von ihm zu gewissen Absichten „gemacht sind, noch zu anderm Nutzen darneben anwen„det, und nicht sonderbare Theile erst zu jedem Gebrau„che schaffet.„

„dacht werden, als der schnelle Umlauf des Geblüts „und der Säfte, welcher ganz verborgen in den klei„nen Haargefäßen, und in den zartesten Gängen oh„ne Hinderniß (außer in etlichen Krankheiten) ge„schieht, die alle insgesammt nach ihren besondern „Drüsen und Canälen zur Verrichtung der unter„schiedlichen merklichen und unvermerkten Absonde„rungen geleitet und gebracht werden; wovon die letz„tere weit die größte und die wichtigste ist, was die „Vielheit und Wirkungen zur Gesundheit und Krank„heit anbetrifft: indem oft heftige Krankheiten von „der Verminderung der Ausdünstung, die durch die „Schweißlöcher in der Haut geschieht, und hingegen „von der Vermehrung derselben verschiedene langwie„rige Unpäßlichkeiten entstehen. Da hingegen eine „Verstopfung der Leber, der Krößdrüse und anderer „Drüsen allein eine verhärtete Geschwulst, die Gel„besucht, ein Fieber, die Wassersucht, oder andere „langwierige Krankheiten, verursachen kann: also „kann auch auf eine Vermehrung dieser Absonderung „in der Haut eine allgemeine Zerlassung folgen, als „bey Flüssen, bey schwindsüchtigem Schweiße und Hu„sten, unmäßigem Urinflusse, und bey andern Gat„tungen der Verzehrung sich befinden.

„Allein, was ist nicht für ein herrliches und wei„ses Mittel, diese nöthige Absonderungen aus dem Ge„blüte, wovon das Leben und die Gesundheit so sehr „besteht, zu erhalten, durch oftmalige Berührung und „Mittheilung der Säfte, vermittelst des Umlaufs „durch das Herz, die Lunge und durch die ganze Ord„nung und Verfassung der Muskeln? Was befinden „sich nicht für krumme Gänge in denen Gefäßen, die „als Werkzeuge zu der Absonderung dienen müssen?

„Was

„Was für eine Beyhülfe kömmt hierzu von den sich „ausdehnenden Theilchen der Luft, die zur Quelle und „beständigen Bewegung etlicher Theile dienen müs„sen, nicht nur in der Ruhe und im Schlafe, sondern „auch bey langanhaltenden und starken Bewegungen „der Muskeln? deren Kraft die Säfte durch die al„lerkleinsten Röhren mit einem wundersamen und un„gemein schnellen Umlaufe immer herumtreibt; wo„zu denn die beständige Nahrung von der Atmosphä„re und ihre eigenen elastischen Fibren und sich zusam„menziehenden Fäserchen, welche die Säfte in eine so „schnelle Bewegung setzen, dienen und behülflich seyn.

„Ich habe nun nur ein und anders erwähnet, was „die Luft zur Beförderung verschiedener Bewegungen „und Wirkungen in den animalischen Körpern für „Nutzen schaffet. Nun will ich noch hinzufügen, was „dieselbe bey allen Verdauungen der trockenen und „flüchtigen Theile der Thiere für Antheil habe. Denn „wenn es auf göttliche Zulassung sich bisweilen zu„trägt, daß dieses System der Luft von gistigen und „scharfen Dünsten entweder aus der Erde, oder von „angesteckten Waaren und Körpern verderbt wird, „was entsteht alsdann nicht für eine Zerrüttung in al„len Wirkungen der lebendigen Creaturen? Die „Glieder werden vom kalten Brande angestecket, und „verfaulen unter den Beulen und Carfunkeln: ja, die „ganze animalische Ordnung und Einrichtung wird „über einen Haufen geworfen. Von solcher Wich„tigkeit ist die Luft, in Ansehung aller Theile und Stü„cke derselben.„ So weit, mein werther und ge„lehrter Freund.

Das sechste Capitel.

Von der Lage der Theile und Glieder des menschlichen Leibes.

Ich will in diesem Capitel die Lage und Stellung der Glieder und Theile am menschlichen Leibe erwägen, welche nicht weniger, als die Theile des Leibes, an sich selbst bewundert zu werden verdienen; indem sie alle an den bequemsten Ort des Leibes gesetzet sind, zu ihrem eigenen verschiedenen Gebrauche und Endzwecke einander behülflich zu seyn. Wie hätten die treuen Wächter, das Auge, das Ohr und die Zunge, bequemer können angeleget werden, als an dem obersten Theile des ganzen Gebäudes? Wo hätte man am ganzen Leibe einen so bequemen Platz für vier von den fünf Sinnen finden können, als am Haupte 1), nahe

1) „Die Sinnen, welche uns alle Dinge andeuten und erklären müssen, sind in dem Kopfe, als einem Schlosse, „wunderbar zu dem nothwendigen Gebrauche gemacht „und gestellet worden. Denn die Augen, als Wächter, „stehen am höhesten, damit sie desto weiter sehen, und „ihr Amt verrichten können. Auch die Ohren, welche „den Schall auffangen sollen, der von Natur nach der „Höhe zugeht, sind billig an solchen Ort hingesetzet.„ Sensus, interpretes ac nuncii rerum, in capite, tanquam in arce, mirifice ad usus necessarios & facti & collocati sunt. Nam oculi, tanquam speculatores, altissimum locum obtinent, ex quo plurima conspicientes, fungantur suo munere. Et aures cum sonum recipere debeant, qui natura in sublime fertur, recte in illis corporum partibus collocatæ sunt. CICERO *de Nat. Deor. Lib. II. c. 56.* Allwo von den übrigen Sinnen noch mehr auf dergleichen Schlag anzutreffen ist.

nahe bey dem Gehirne 2), als dem allgemeinen Hauptquelle der Sinne, an einem Orte, der so wohl verwahret ist, und sonst wenig, als zum Sitze derselben, gebrauchet wird? Und wie hat der fünfte Sinn, ich meyne das Gefühl, besser angebracht werden können 3), als daß er durch den ganzen Leib und alle Theile des Leibes vertheilet ist?

Wo sollte die Hand 4) besser sitzen, als eben an dem Orte, wo sie sich vorjetzo befindet, daß sie gleich allezeit bey jeder Gelegenheit fertig ist, wenn man ihrer Hülfe zur Vertheidigung und Beschützung, zur Bewegung des Leibes, zur Arbeit, und zu allen andern nützlichen Diensten brauchet, worzu sie gemacht ist? Wo könnte man die Beine und Füße besser hinbringen, als an den Ort, da sie sich jetzo befinden, den Leib zu stützen und zu tragen? Wo sollte das Herz besser liegen, um die ganze Masse des Geblütes zu bewegen und herumzutreiben, als mitten in dem Leibe,

oder

2) Galenus hat sehr wohl angemerket, daß diejenigen Nerven, welche zur Bewegung dienen, alle sehr hart und fest sind, damit sie nicht so leicht beschädiget werden können. Die aber, welche den Sinnen zur Empfindung dienen, sind zart und weich. Und eben dieses sey di Ursache, warum viere von den fünf Sinnen so nahe am Gehirne liegen, damit sie nämlich theils von der Weiche und Zärte des Gehirns etwas annehmen: theils aber auch wegen des starken Schutzes und Schirmes, den sie von der Hirnschaale haben. GALENUS *de Usu Part. Lib. VIII. c. 5. 6.*

3) Siehe im 4 Buche das 6 Capitel, die 2 Anmerkung.

4) Quam vero aptas quamque multarum artium ministras manus natura homini dedit? „Zu was für einem „geschickten Werkzeuge und zu wie vieler Künste Dienste „hat die Natur dem Menschen die Hände gegeben?„ Die absonderliche Betrachtung davon, die Galenus weitläuftig erzählet, hat Cicero kurz an obangeführtem Orte *c. 60.*

oder nahe an dem Mittelpuncte 5) desselben. Wo hätte man einen bessern Platz finden wollen, da sich diese edle Maschine frey und ungehindert regen und bewegen können, ja, wo wäre dieselbe vor aller Beschädigung von außen so wohl verwahret gewesen, als eben an demjenigen Orte, wo sie anjetzo steht und verwahret ist?

Wo hätten wohl besser, als in der Brust und in dem Bauche, die diesen Theilen des Leibes so nützlichen Eingeweide liegen sollen, so, daß sie nicht hin und her schwanken, oder verschiessen könnten, noch den Leib aus seinem Gleichgewichte gebracht hätten, und gleichwohl so einhellig, wie jetzo, zu so viel und mancherley Diensten, zur Verdauung, und das Blut zu machen, behülflich gewesen wären; imgleichen verschiedene Gährungen vom Geblüte abzusondern, zum Behufe der Natur, und das Unnütze, welches dem Leibe eine Last, oder 6) schädlich seyn würde, abzuführen?

Wie hätte man die große Menge von Beinen, Knochen und Muskeln, von allerhand Art und Größe, die obengedachter Maßen zur Unterstützung und zu allen Bewegungen des Leibes so nöthig sind, geschickter anlegen können? Wie wollten wir die Schlag- und Blut-

5) Siehe im 6 Buche das 5 Cap.

6) Gleichwie die Baumeister in den Gebäuden von den „Augen und Nasen der Herren diejenigen Dinge abzukeh„ren pflegen, welche, wenn sie ausgegossen werden, noth„wendig etwas garstiges mit sich führen: also hat auch „die Natur dergleichen Sachen (als die Excremente) „weit von den Sinnen entfernet.„ Ut in ædificiis Architecti avertunt ab oculis & naribus dominorum ea, quæ profluentia necessario tetri essent aliquid habitura. Sic natura res similes *(scil. Excrementa)* procul amandavit a sensibus. Cic. *de Natura Deor. Lib. II. cap. 56.*

Blutadern besser stellen, die Nahrung allenthalben zuzuführen, wie die Nerven, den ganzen Leib empfindlich zu machen? Wohin, sage ich, wollten wir alle diese Werkzeuge des Leibes legen, daß sie ihre verschiedenen Dienste alle verrichten sollten? Wie hätten wir sie so gut verwahren wollen, als eben an denjenigen Orten, wo sie jetzo in dem Leibe sind, und so, wie sie angebracht worden.

Endlich, damit ich mich nicht weiter aufhalte, was hätten wir für eine bessere Bedeckung zum Schutze für den ganzen Leib erfinden können, als die uns die Natur selbst darzu gegeben hat, ich meyne die Haut 7)? Wie wollten wir dieselbe nach einem jeglichen Gliede und Theile des Leibes besser bilden, oder an und um dieselben fest machen, sowohl in Betrachtung der Bequemlichkeit, als auch der Zierde? Was könnten wir ihr für ein besser Gewebe geben? Denn ob sie gleich bey dem Menschen nicht so hart und fest ist, wie bey verschiedenen andern Thieren: so ist sie doch desto empfindlicher bey einer jedweden Berührung, und giebt bey einer jeden Bewegung desto besser nach. Ja, weil sie von dem Menschen durch seine Vernunft und Kunst gar leicht beschützet werden kann, so giebt sie daher die allerbeste Decke für eine vernünftige Creatur ab.

Das

7) Man vergleiche hiermit Galens Beobachtungen von dem Nutzen der Theile des menschlichen Leibes, *Lib. XI. c. 15.* wie auch *Lib. II. c. 6.* Imgleichen Cowpers Anatomie, woselbst *Tab. 4.* sehr zierliche Kupfer von der Haut anzutreffen sind, wie dieselbe an verschiedenen Theilen des Leibes aussieht, nach den Beschauungen mit dem Vergrößerungsglase accurat gezeichnet: wie auch von den Warzen an den Brüsten: von den Schweißglandeln, oder Drüsen und Gefäßen, von den Haaren, und dergleichen.

Das siebente Capitel.

Von der am menschlichen Leibe befindlichen Vorsorge wider allerley Uebel.

Nachdem wir die Bildung und die Lage der Theile am menschlichen Leibe flüchtig betrachtet haben; so müssen wir nun auch die wunderbare Vorsorge erwägen, die überall an dem menschlichen Leibe zu sehen ist, um allerley böse Zufälle zu verhüten, oder, wenn sie uns betroffen haben, den Leib davon wieder zu befreyen 1). Was die Verhütung vor widrigen Zufällen betrifft, so können wir uns auf dasjenige berufen, was bereits bishero angeführet worden, nämlich von der Lage und Stellung der getreuen Wächter, der Augen, der Ohren und der Zunge, in dem obern Theile des Leibes die Gefahr von ferne desto eher zu entdecken, und gleich um Hülfe zu rufen. Und wie wohl ist doch die Hand angeleget, den Leib sicher und geschwind

1) Eine von der Natur gewöhnlichsten Methoden in diesem Stücke geschieht durch die Drüsen vermittelst der ordentlichen Absonderungen durch dieselbigen. Weil aber die ausführliche Beschreibung in diesen Anmerkungen zu weitläuftig fallen wollen, so will ich den Leser auf die neuern Zergliederer verweisen, welche von dieser Materie geschrieben, und zwar auf diejenigen, die am besten unter allen davon gehandelt haben; insonderheit auf unsere gelehrten Landesleute, den D. Cockburn, D. Keil, D. Morland, und andere, sowohl einheimische als ausländische. Einen kurzen Begriff von ihren Meynungen und Beobachtungen findet man in des D. HARRIS's *Lexico Technico* unter den Worten Glands und Animal-Secretion.

geschwind zu beschützen, und die meisten Dienste des Leibes getreulich zu verrichten?

Das Gehirn, die Nerven, die Arterien, das Herz 2), die Lunge, und mit einem Worte, die vornehmsten Theile des Leibes alle, sind entweder mit starken Knochen, oder mit einem tiefen Lager im Fleische, oder sonst auf eine andere solche Art und Weise, die sich zu dem Amte und der Verrichtung dieser Theile am allerbesten schicket, überaus wohl verwahret. Ueber dieses, was hat der unendliche gütige Schöpfer des menschlichen Leibes nicht für eine unvergleichliche Vorsorge erwiesen, indem er einige Glieder, derer wir am wenigsten entbehren können, uns zu desto mehrerer Vorsicht und Sicherheit doppelt gegeben hat, im Falle sich an einem derselben irgend ein Mangel ereignen, oder wir dasselbe gar verlieren sollten. Also haben wir zwey Augen, zwey Ohren, zwo Hände, zwo Nieren, zween große Lappen der Lunge, die Nerven paarweise, und viele Aeste von Schlag- und Blutadern in den fleischichten Theilen, damit es dem Leibe nicht an Nahrung gebreche, wenn ja etliche von den Gefäßen zerrissen, verwundet oder abgeschnitten würden.

Gleichwie nun der Leib des Menschen sehr wunderbar

2) Bey dem Menschen und den meisten andern Thieren ist das Herz zur Verwahrung mit Beinen und Knochen umgeben. Allein, bey der Lamprete, welcher Fisch keine Knochen oder Gräten, auch nicht einmal einen Rückgrad hat, ist das Herz „auf eine ganz besondere Art verwah„ret, und liegt in einem Knorpel oder knorpelichten Ma„terie eingeschlossen, und gleichsam wie in einen beson„dern Gehäuse aufgehoben, welche Materie das Herz und „dessen Ohrläppchen umgiebt, wie bey andern Thieren die „Hirnschale das Gehirn.„ Powers *Microscop. Observ.* 22.

derbar gemacht ist, allem Uebel vorzukommen: so ist auch keine Kunst noch Vorsichtigkeit gesparet worden, daß er sich helfen und derselben wieder los werden kann, wenn er damit befallen wird. Wenn uns durch Unglück eine Verwundung oder ein anderer Schaden zustößt, oder wir durch unsere eigene Thorheit und Laster uns Krankheiten und ander Ungemach zuziehen, was sind da nicht für Reinigungs- und Abführungsmittel 3), was für wunderbare Wege 4) überall am ganzen Leibe vertheilet, was

3) „Hierbey, (nämlich bey den Blattern, die der D. „Sloane in Nonomotapa beobachtet,) hatte man Ursache, „die Beschaffenheit unseres Geblütes zu bewundern, welches bey verschiedenen Fällen, so bald nur was schädliches in dasselbe kömmt, sich alsofort, vermöge einer „innerlichen Erregung, bemühet, solches wieder auszutreiben, und wird dadurch nicht nur des unangenehmen neuen Gastes los, sondern auch zuweilen dessen, „was vielleicht sonst Böses eine geraume Zeit darinnen „verborgen gelegen. Und daher kömmt es, daß nicht „nur die Arzeney selber, wenn man dieselbe gehöriger „Maßen gebrauchet, meistentheils, sondern auch zugleich „eine große Menge von der ungesunden Materie aus dem „Leibe mit abgeführet und weggeschaffet wird, zum Exempel durch die Speichelcur„ u. d. gl. Man sehe D. Sloanes Reisebeschreibung nach Jamaica p. 25.

4) Anton Maria Valsalva hat etliche Gänge um die Gegend der Ohrtrommel entdecket, welche unter andern einen überaus großen Nutzen haben, Beulen, Geschwüre, und dergleichen eyterichte oder andere böse Materie, aus dem Gehirne und andern kranken Theilen des Hauptes abzuführen. Er giebt davon zwey Exempel: eines an einer Person, welche von einem Schlage, den dieselbe auf den Kopf bekommen, entsetzliche Schmerzen empfunden, sprachlos geworden, und eine gänzliche Abnahme an allen Kräften daher erlitten: hingegen aber auch einige

für unvergleichliche Methoden 5) hat nicht die Natur,

Erleichterung gespüret, so bald als das Geblüt aus dem Ohre floß; welches eben durch die obgedachten Gänge geschehen, wie Valsalva erst nach ihrem Tode entdecket hat.

Das andere ist ein Zufall von einem Schlagflusse, da er eine große Menge vom ausgetretenen Geblüte gefunden, welche aus den Kammern des Gehirnes durch eben diese Wege durchgebrochen ist. Valsalva *de Aure humana c. 2. sect. 14.* und *c. 5. sect. 8.*

5) Hippokrates hat in seinem Buche von den Speisen und der Nahrung des Menschen bemerket, was die Natur für eine große Sorgfalt in Erfindung allerhand Methoden und Wege zeige, wodurch sie alles, was dem Leibe schädlich ist, fortschaffet. Es hat hiervon auch der unlängst verstorbene gelehrte und ingeniöse Bischof Boyle zu Clogher in Irland, meinem sehr curiösen und gelehrten Nachbar und besonders werthen Freunde, dem Ritter D. Acre Barret, nachfolgendes merkwürdiges Exempel erzählet: Daß in dem Jahre, als die Pest in England sehr herum gegangen, ein gewisser junger Herr auf Universitäten eine große Pestbeule unter dem Arme bekommen, welche, an statt daß man vermuthet, sie würde aufbrechen, sich durch einen ungewöhnlich starken und stinkenden Stuhlgang wieder verloren, worauf die Beule nicht hat dürfen geöffnet werden, und dieser Herr alsobald wieder ganz frisch und gesund geworden ist.

Eben dergleichen Begebenheiten erzählet Jos. Lazonius von einem Soldaten, der 35 Jahr alt gewesen. Dieser hatte eine Geschwulst an der rechten Hüfte, und dabey große Schmerzen ꝛc. Nachdem nun das Geschwür durch allerhand erweichende Mittel zur Reife gebracht worden, so war der Chirurgus gleich Willens, es den folgenden Tag zu öffnen. Allein, der Patiente bekam ungefähr um Mitternacht große Nöthigungen zu Stuhle zu gehen, und hatte darauf dreymal Eröffnung: gleich darauf legete sich die Geschwulst und der daher entstandene Schmerz, also daß der Wundarzt sein Vorhaben

nicht

tur, was für kräftige Bemühungen, die schädlichen Feuchtigkeiten wieder auszutreiben, die Materie, wovon die Krankheit verursachet wird, zu bessern, und, mit einem Worte, alles wiederum zu Rechte zu bringen?

Allein, wir thun wohl am besten, wenn wir hiervon den Bericht 6) eines gelehrten Arztes anführen: „Unser Leib, spricht derselbe, ist also gemacht, daß

„er nicht bewerkstelligen konnte. *Ephemerid. Germ. A. 1690. Obs. 49.*

Noch mehr dergleichen Beyspiele, die wir dem Herrn Tonges zu danken haben, treffen wir in den *Philosophical-Transact. Num. 323.* an. Doch dergleichen finden sich in unsern *Philosoph. Transact.* in den *Ephemerid. Germ. naturæ Curios.* beym Thoma Bartholin, Rhodius, Sennert, Hildanus u. a. in solcher Menge, daß es gar zu weitläuftig seyn würde, dieselben anzuführen.

Einige haben Messer, Haare, Nehe- und Stecknadeln, Bleykugeln, Kieselsteine, und wohl hunderterley andere dergleichen Dinge, verschlucket, die den gewöhnlichen Weg nicht gehen können, sondern ihren Gang durch die Blase, oder durch andere ganz neue Wege, welche die Natur selber an die Hand gegeben, haben suchen müssen. Allein, ich muß viele einzele Exempel mit Stillschweigen übergehen, und nur ein einziges anführen, weil solches vielleicht einem und andern, denen diese Schrift in die Hände fallen möchte, zur wohlmeynenden Warnung dienen kann, nämlich, wie gefährlich es sey, Pflaumen- und Quetschkenkerne und dergleichen zu verschlucken. Von des Sir Franz Buttlers Frau sind viel Quetschkensteine durch ein Geschwür am Nabel wieder weggegangen. *Philosophical. Transact. Num. 265.* woselbst man noch mehr dergleichen Exempel antrifft, wie auch *Num. 283. 304.* ꝛc. Und ich kenne selber einen jungen Menschen in meiner Nachbarschaft, der noch diese Stunde sehr beschwerliche und gefährliche Zufälle von Schleen- und Prunellensteinen hat, die er bereits vor 8 bis 10 Jahren verschlucket.

6) Grews *Cosmolog. sect. 28. 29.*

„er gut genug wider alle Veränderungen der Luft und „gegen die kleinen Fehler verwahret ist, darein wir „täglich verfallen: wenn wir nur nicht selbst durch „allerhand Ausschweifungen im Essen und Trinken, „mit unsern Gedanken, mit Liebe, Zorn, Hasse und „Neide, oder durch andere dergleichen Thorheiten, „den Feind selber einließen, und also gleichsam selber „Hand an uns legeten. So ist auch der Leib nicht al„lein geschickt gemacht, daß er Krankheiten verhü„ten, sondern auch, daß er dieselben heilen oder lin„dern kann, wenn sie uns durch unsere Thorheiten „überfallen. In den meisten Wunden wird das „Fleisch, wenn man sie nur rein hält, und vor der „äußerlichen Luft bewahret, sich, kraft seines eigenen „natürlichen Balsams, wieder zuheilen, Beinbrüche „werden wieder durch die dicke Haut befestiget, die „sie selber machen helfen.„ Und so fährt er mit mehrern Exempeln hiervon fort, deren aber gar zu viel sind, als daß wir sie hier alle anführen können. Unter denselben kömmt auch eines von den Krankheiten des Leibes vor, von welchen er zeiget, daß so gar auch viele Krankheiten darzu dienlich sind, die bösen Feuchtigkeiten wieder aus dem Leibe zu schaffen, und ein größer Uebel zu verhüten.

So ist auch diese Einrichtung des menschlichen Leibes eben so liebreich, als bewundernswürdig, daß selbst die Unpäßlichkeiten öfters seine Cur seyn müssen 7), wenn der Feind inwendig lauret, wie er uns ver-

7) „So sind auch die Krankheiten selbst nicht ohne Nutzen. „Denn das Blut treibt im Fieber, wenn man sich wohl „dabey in Acht nimmt, wie der Wein im Gähren, alle „Unreinigkeit und fremde Mischung von sich aus, und die „Natur, die Krankheit, und die Arzeney reinigen, so zu „sagen,

verderben möge, daß sich ein solcher Widerstand findet, und die ganze Natur erreget wird, ihn mit äußersten Kräften zu vertreiben. Daher dienen auch sogar die Schmerzen zu großem und ungemeinem Nutzen, indem sie uns nicht nur anzeigen, daß der Feind

„sagen, alle Zimmer und Gemächer im ganzen Hause, „so, daß auch dasjenige, was uns den Tod drohete, end„lich noch zur Gesundheit und zur Verlängerung des Le„bens gereichen muß.„ Grew *ubi supra* §. 52.

Und gleichwie die Krankheiten zuweilen zur Gesundheit dienen müssen, also haben manche auch noch ihren andern guten Nutzen am Leibe, daß sie nämlich die Sinnen schärfen und erfrischen. Wovon ich folgende Beyspiele vom Gesichte und Gehöre geben will.

„Ein sehr geschickter Arzt verfiel in eine seltsame Art „vom Fieber, wodurch er ein so gutes und so scharfes „Gehör bekam, daß er auch ein leises Gewisper, wenn „es gleich ziemlich weit von ihm war, sehr deutlich ver„nehmen konnte: wenn gleich die andern alle, die da„bey stunden, nicht das geringste hören konnten, auch er „vor seiner Krankheit nichts davon würde gehöret haben.

„Ein gewisser Herr von vornehmem Stande und beson„dern Eigenschaften bekam während seiner Beschwerung, „die er an den Augen hatte, sein Gesicht so frisch und „scharf, daß sowohl seine Freunde, als auch er selbst, „mich versichert haben, er hätte des Nachts, wenn er „erwachet, eine gute Weile, sowohl Farben, als ande„re Dinge, die bey Tage in die Augen fallen, ganz gut „sehen und erkennen können, und hätten sie mehr als ein„mal die Probe damit gemacht„ Boyle *determinat. naturæ Effluvior. c. 4.*

„Daniel Fraser war von seiner Geburt an beständig „taub und stumm, bis ins 17 Jahr seines Alters. Nach„dem er aber von einem Fieber genesen, hat er eine Be„wegung im Gehirne gefühlet, die ihm sehr beschwerlich „fiel; darauf aber angefangen, wieder zu hören, und mit „der Zeit auch wieder zu verstehen, wenn man mit ihm „geredet, ꝛc.„ Man sehe *Philosoph. Transact. Num.* 312.

vorhanden, sondern auch uns antreiben, daß wir allen äußersten Fleiß und Verstand anwenden, einen so schädlichen und beschwerlichen Gast auszurotten.

Das achte Capitel.

Von der Zusammenstimmung der Theile am menschlichen Leibe.

Es ist eine vortreffliche Vorsorge, die der barmherzige Schöpfer, dem menschlichen Leibe zum Besten, in die Zusammenstimmung der Theile und Glieder desselben geleget hat. Wir wollen sehen, wie der Apostel Paulus solche beschreibt 1 Cor. XII, 13. „Nun aber hat Gott die Glieder gesetzet, ein jegliches „am Leibe, wie er gewollt hat.„ Und im 21 Verse: „Es kann das Auge nicht sagen zur Hand, ich darf „dein nicht, oder wiederum das Haupt zu den Füßen, „ich darf euer nicht.„ Sondern die Einigkeit der Theile ist so groß, oder wie der Apostel spricht V. 24. „Gott hat den Leib also gemenget, daß nicht eine „Spaltung im Leibe sey, sondern die Glieder für einander gleich sorgen: Und so ein Glied leidet, leiden „alle Glieder mit, und so ein Glied wird herrlich gehalten, (oder wenn ihnen was angenehmes geschieht, so nehmen sie Theil daran, und) „freuen sich alle „Glieder mit.„ V. 26.

Diese allgemeine Sympathie, Zusammenstimmung und Einigkeit unter den Gliedern, entsteht sonder Zweifel 1) durch die Gemeinschaft und Verbindung

1) Siehe im 4 Buche das 8 Cap.

dung der Nerven 2) und deren künstliche Anlegung und curiöse Ausbreitung mit Aesten und Zweigen durch den ganzen Leib, die ganz wunderbar und unvergleichlich ist, und billig eine besondere Stelle in dieser Betrachtung verdienete, als eine Sache, welche die Weisheit und Güte des großen Schöpfers überaus deutlich und augenscheinlich darthut. Allein, wenn wir hier eine Beschreibung davon, von dem Ursprunge der Nerven im Gehirne, im Hirnlein, langen Marke in der Hirnschaale, und dem Marke im Rückgrade, geben, und so weiter durch alle Theile des Leibes fortfahren wollten, so würde solches wohl zu verdrüßlich fallen, und auch dadurch den Zergliederern zu sehr ins Amt gegriffen werden. Es soll derowegen mir ein einziges Exempel davon für dieses Mal genug seyn. Ich habe solches oben versprochen 3), nämlich ich wolle die große Sympathie zeigen, die von dem fünften Paare der Nerven entsteht. Ich will lieber dies-

2) Galenus *de Usu part. lib. 5. cap. 9.* „Die Natur „hat in der Eintheilung der Nerven dreyerley Absichten „gehabt. Erstlich, daß sie die Sinnen mit geschickten „Werkzeugen versehen möchte. Zum andern, die Bewegungskraft denen Gliedern mittheilete, die bewegen „sollten. Zum dritten, daß sie allen Theilen ein Gefühl mittheilete, zu erkennen, wenn ihnen etwas schmerzliches wiederführe.„ Und ein wenig hernach: „Wenn „einer in der Anatomie gesehen und beobachtet hat, wie „die Natur die Nerven nicht an allen Theilen des Leibes mit gleichem Maaße ausgetheilet, sondern andern „viel mehr, andern weniger davon gegeben, so wird er „nothwendig mit Hippokrate den Ausspruch thun müssen, daß sie allerdings hierinnen alles weise, schicklich, „künstlich und mit guter Vorsorge für der Thiere Bestes „also gemacht habe.„

3) Im 4 Buche in dem 5 Cap.

ses, als das par vagum, oder andere Nerven, zum Exempel nehmen. Denn ob wir gleich nicht so vielerley von edler Einrichtung und Kunst bey diesem Paare finden, so werden wir doch genug in jenem zu unserm Zwecke antreffen, und denselben kürzer erhalten können.

Ist demnach dieses fünfte Paar von Nerven gleichsam durch kleine Aeste mit dem Augapfel, den Muskeln und Glandeln des Auges, verbunden; imgleichen mit dem Ohre, mit den Kinnbacken, mit dem Zahnfleische, mit den Zähnen, mit den Muskeln der Lippen 4), mit den Mandeln, mit dem Gaumen, mit der Zunge, und mit den übrigen Theilen des Mundes; wie auch gewisser Maßen mit dem Herzbeutel, indem sie in einen von den Nerven desselben eingefüget sind; und endlich mit den Muskeln im Gesichte, insonderheit der Wangen, um deren Blutgefäße sie sich ringsherum flechten.

Daher kömmt es, daß zwischen allen diesen Theilen

4) Der D. Willis giebt auf die Frage, warum, wenn Verliebte sich küssen, sie dadurch Bewegung im Herzen fühlen, und zur Brunst so leicht entzündet werden? die Uebereinstimmung dieser Theile, vermöge der Aeste dieses fünften Paares, zur Ursache an. Willis *Nervor. Descript. c. 22.*

Und D. Sachs ist der Meynung, daß solches von der Uebereinstimmung der Lippen des Mundes mit den Schamlefzen herkomme. Daher haben sich im April 1669 bey einer schwangern Frauen, als dieselbe vor jemanden erschrocken, der ausgefahrene Lippen hatte, die, wie man ihr gesaget, von einem pestilentialischen Fieber herkämen, gleich darauf eben dergleichen Blattern bey ihr an ihren Schamlefzen geäußert. Man sehe *Ephemer. Germ. Tom. I. Obs. 20.*

len eine sehr große Sympathie 5) und Uebereinstimmung ist; also daß, wenn man eine Speise, die gut schmecket, sieht oder riecht, solches den Appetit erwecket, und die Drüsen und andere Theile des Mundes beweget: wenn man etwas unverschämtes sieht oder höret, daß solches die Wangen mit einer Schamröthe bedecket: und hinwiederum, wenn etwas die Phantasie kützelt und belustiget, daß solches um das Herz gefühlet, und die Muskeln des Mundes und des Gesichtes zum Lachen beweget werden. Dagegen hat eine Sache, die Betrübniß und Schwermuth verursachet, eigentlich ihre Wirkung um das Herz herum: sie zeiget sich aber auch, indem sie machet, daß die Drüsen der Augen Thränen 6) vergießen, und die Muskeln des Angesichts die traurige Gestalt des Weinens und Heulens annehmen.

Daher kömmt auch das verdrüßliche und saure Gesicht, welches der Zorn und Haß verursachen; und das freudige und freundliche Gesicht bey der Liebe und Hoffnung. Kurz, vermöge dieser Gemeinschaft der Nerven, äußert sich alles dasjenige, was die Seele nur im geringsten rühret, auch oftmals wider unsern Willen, vermöge der genau damit übereinstimmenden Beschaffenheit des Herzens in uns, und durch die darauf

5) Siehe Willis am angeführten Orte.

6) Die Thränen dienen nicht nur, das Auge anzufeuchten, das hornichte Häutchen, darinnen zu reinigen und hell zu machen, und unsere Betrübniß zu erkennen zu geben, sondern auch dieselbe zu erleichtern, wie Ulysses bey dem Seneca in Troadibus v. 762. zur Andromache spricht:

Tempus moramque dabimus, arbitrio Tuo
Implere lacrymis: Fletus ærumnas levat.

Wir wollen Zeit und Weile dir gewähren;
Bewein ihn denn; das Leid erleichtern Zähren.

darauf folgende Ziehung der Muskeln und der Theile des Gesichtes von außen. Und dieses ist eine wunderbare Einrichtung des großen Gottes und Schöpfers der Natur: daß, gleichwie dem Menschen, und zwar, wie Plinius spricht 7), „dem Menschen einzig „und allein und allen Geschöpfen ein Angesicht gege„ben ist, also auch dasselbe, wie eben dieser Schrift„steller bemerket, „der Anzeiger und Verräther von „Betrübniß und Freude, von Mitleiden oder Un„barmherzigkeit seyn muß. In dem obern Theile „des Gesichtes sieht man die Stirne und die Augen„branen, und in denselben auch zugleich einen Theil „von unserm Gemüthe: mit denselben schlagen wir „etwas ab, durch sie geben wir unsern Beyfall, mit „eben denselbigen lassen wir unsere Hoffart blicken, „welche zwar an einem andern Orte ihren Ursprung, „hier aber ihren Sitz hat. Im Herzen wird sie ge„zeuget, allein in dieser Gegend läßt sie sich sehen, „und da wohnet sie; und das eben darum, weil sie „am ganzen Leibe keinen erhabenern, noch abgebro„chenern 8) Ort finden mögen, wo sie allein ihre „Wohnung haben könnte.„

Solcher Gestalt bin ich mit demjenigen, was ich von der Seele und dem Leibe des Menschen anmerken

7) Plin. *Hist. Nat. Lib. XI. c. 37.* Faeies homini tantum, ceteris os aut vestræ. Frons & aliis, sed homini tantum tristitiæ, hilaritatis, clementiæ, severitatis index in assensu ejus. Supercilia homini, & pariter & alterne mobilia, & in iis pars animi. Negamus, annuimus. Hac maxime indicant fastum. Superbia alicubi conceptaculum, sed hic sedem habet. In corde nascitur, huc subit, hic pendet.

8) Nihil altius simul abruptiusque invenit in corpore, ubi solitaria esset. *ibid.*

ken wollen, nunmehro fertig. Es giebt zwar noch viele andere Sachen mehr, die gar wohl eine Stelle in diesen Betrachtungen verdieneten; gleichwie auch diejenigen, deren ich bereits gedacht habe, werth gewesen wären, daß sie weiter ausgeführet worden: allein, es mag das, was davon gesagt ist, zu einer Probe und einem Beyspiele von diesem wunderbaren Stücke der Werke Gottes genug seyn, oder doch wenigstens zu einer Nachlese zu dem dienen, was andere vor mir bereits davon geschrieben haben. Eben darum habe ich mich auch mit allem Fleiße bemühet, wissendlich so wenig, als ich nur gekonnt, von dem zu gedenken, was von andern bereits bemerket worden, wo nicht der Zusammenhang meiner Rede mich darzu genöthiget hat.

Das neunte Capitel.

Von der Unähnlichkeit in den Gesichtern, der Stimme, und der Handschrift der Menschen.

Hier wollte ich meine Anmerkungen von dem Menschen beschließen: allein, es sind noch drey Stücke vorhanden, welche die göttliche Führung und Regierung so handgreiflich zu erkennen geben, daß ich nicht umhin kann, derselben zu gedenken, ob sie gleich von andern bereits umständlicher sind vorgestellet worden. Es sind dieses der merkliche Unterschied, der an den Gesichtern 1), der Stimme

1) Wenn der Leser Beyspiele von Leuten verlanget, die sich einander gleich gesehen, so kann er nur den VALERIUM

me 2), und der Handschrift der Menschen überall auf der ganzen Welt angetroffen wird. Wäre des Menschen Leib nach einem atheistischen Entwurfe entstanden, oder auf eine andere Art und Weise gemacht, als diese ist, deren sich der unendliche Schöpfer und Beherrscher der Welt bedienet hat: so würde diese weislich geordnete Mannichfaltigkeit gar nicht gewesen seyn; sondern das Gesicht der Menschen würde nach

RIUM MAX. *Lib. IX. c. 14.* nachschlagen, wo er gedenket, wie Vibius und ein Freygelassener, Publicius, dem großen Pompejus vollkommen ähnlich gewesen sind. Imgleichen, daß Pompeji Vater den Zunamen Coquus erhalten, weil ihm ein Koch, mit Namen Menogenes, sehr ähnlich sah: und verschiedene andere Exempel mehr.

2) Gleichwie der mannichfaltige Ton einen Unterschied in der Stimme des Menschen aus einem Lande, ja aus einem Hause machet: also unterscheidet auch die mannichfaltige Mundart und Aussprache die Personen, die aus verschiedenen Ländern sind, ja auch aus einem Lande, die einerley Sprache reden: wie in Griechenland, da der ionische, der dorische, der attische und der äolische Dialekt war. In Großbritannien haben, außer dem großen Unterschiede des Englischen und Schottischen, fast eine jede Provinz oder Grafschaft ihre eigene Aussprache, ihren Accent und Ton, die gar sehr von einander unterschieden sind, ob sie gleich nur alle eine und einerley Sprache reden.

Es ist auch bekannt, was die Gileaditer für einer Weise sich bedienet, die Ephraimiter zu probiren, im Buche der Richter am 12, 6. nämlich mit der Aussprache des Wortes Schibboleth, ob sie solches wie ein Sch mit einem Schin, oder wie ein schlechtes S mit einem Samech aussprechen würden. Und Cornelius a Lapide schreibt, daß, wenn sie in Holland wissen wollen, ob einer ein Franzose sey oder nicht, so geben sie ihm 88, acht ent achtenticht auszusprechen, als welches der Franzose Act ent actentic ausspricht, weil er das h nicht aussprechen kann.

nach einerley Form gebildet, oder doch so sehr von einander nicht unterschieden seyn. Die Gliedmaßen, die uns zur Sprache dienen, würden einerley Ton gegeben, oder doch zum wenigsten keinen großen Unterschied gemacht haben. Es würde auch einerley Bildung der Muskeln und Nerven in der Hand ihr einerley Richtung im Schreiben gegeben haben. Was würde aber daraus nicht für Verwirrung, für Unruhe und für Unheil in der Welt ohne Unterlaß entstanden seyn? Wir hätten uns keine Sicherheit für unsere Person, keinen ruhigen Besitz noch Genuß von unsern Gütern 3) versprechen können. Es würde weder Recht noch Gerechtigkeit unter den Menschen, kein Unterschied zwischen Frommen und Bösen, zwischen Freunden und Feinden, zwischen Vater und Sohn, zwischen Mann und Frau, zwischen Manns- und Weibespersonen gewesen seyn; sondern alles würde umgekehret, und der Bosheit und den Tücken neidischer und hämischer Leute, dem Betruge und der Gewaltthätigkeit von Schelmen und Dieben, der Verfälschung eines arglistigen Betrügers, den Lüsten verhurter und versoffener Leute, und wer weis, was sonst

noch

3) „Der König Antiochus, wie berichtet wird, hatte einen von denen, die mit ihm von einem Alter waren, „mit Namen Artemon, der ihm sehr gleich sah: den „ließ Laodice, des Königes Gemahlinn, da sie ihren „Gemahl hatte ermorden lassen, damit diese gottlose That „nicht auskäme, sich in ein Bette legen, als wenn er der „König, und krank wäre; und durch die Gleichheit der „Stimme und Aehnlichkeit des Gesichts hat sie alles „Volk, das, den König zu sehen, herbey gelassen wurde, betrogen, daß es fest geglaubet, der sterbende Antiochus habe ihnen die Laodicen und ihre Kinder aufs beste anbefohlen.„ Valerius Max. *ibid.*

noch für anderen Gefährlichkeiten mehr, unterworfen gewesen seyn.

Unsere Richterstühle 4) können sattsam bezeugen, was es für betrübte Folgen giebt, wenn ein Mensch für den andern angesehen wird, wenn die Handschrift nachgemacht, oder falsche Schriften und Briefe untergeschoben werden. Nun aber, da der unendlich weise Schöpfer und Beherrscher die Sache so weislich geordnet hat, kann eines jeden Angesicht ihn im Lichten, und wenn es finster ist, seine Stimme unterscheiden. Seine Handschrift kann für ihn in seiner Abwesenheit reden, sie kann sein Zeuge seyn, und die Verträge, die er geschlossen, noch den Nachkommen versichern. Alles dieß ist ein so klarer, als wunderbarer Beweis der guten Ordnung und Regierung Gottes 5).

Das

4) „Wie hat Trebellius Calca es gemacht? Wie steif und „fest hat er sich für den Clodium ausgegeben? Und da „er dessen Güter sich durch Recht zusprechen lassen woll„te, so hat er vor das Gericht der hundert Männer so „viel Gunst mit sich gebracht, daß des Volkes Wuth „kaum vergönnet, ein gerechtes und billiges Urtheil zu „sprechen. Dennoch hat die Redlichkeit der Richter in „dieser Sache, weder dem falschen Vorwande des Cal„ca, noch des Volkes heftigem Verlangen, nachgegeben.„ Valerius Max. *ibid.*

5) Den vorhergehenden Beyspielen von der göttlichen Regierung, was den politischen Zustand des Menschen anlanget, will ich nur noch eine Sache beyfügen, die mir, wie ich bekennen muß, jederzeit zwar etwas wunderlich vorgekommen, jedoch in der That als ein deutlicher Beweis der göttlichen Vorsorge kann angesehen werden. Es ist dieses, daß die Menschen, wenigstens die gesitteten unter ihnen, zu allen Zeiten einen so großen Werth auf die Edelgesteine und auf die feinen und reinen Metalle,

talle, als Gold und Silber, gesetzet haben, so daß sie solche den nothwendigsten Sachen, die zur Nahrung, Kleidung und allen andern Bedürfnissen und Bequemlichkeiten des menschlichen Lebens gehören, gleich geachtet, und damit vertauschet haben. Gleichwohl sind diese Dinge an und für sich selbst entweder von gar keinem, oder doch einem sehr geringen Nutzen in der Medicin, zu Speise und Tranke, zum Bauen und zur Kleidung, als nur zum Putze und Zierrathe. So erzählet zum Exempel Suetonius vom Nero, daß derselbe mit einem goldenen Netze gefischet habe, und seine Maulthiere mit silbernen Hufeisen beschlagen lassen: seine Gemahlinn, Poppäa, aber habe ihren Pferden gar güldene Hufeisen aufschlagen lassen. *Vit. Ner. c. 30.* Plin. *Hist. Nat. Lib. XXXIII. c. 11.* Imgleichen erzählet Suetonius vom Jul. Cäsar, daß derselbe in einem goldenen Bette geschlafen, und auf einem silbernen Wagen, Heliogabalus aber auf einem goldenen Wagen gefahren sey, und die Gefäße in seinen Nachtstühlen wären von eben demselben Metalle gewesen. Und Plinius schreibt, der Redner Calvus habe sich beschweret, daß man die Gefäße zum Kochen aus Silber machen lassen: Vasa coquinaria ex argento Calvus Orator fieri queritur. *ibid.*

So sind auch diese kostbaren Sachen nicht eben dienlicher, Gefäße und anderes Geräth daraus zu machen, außer daß sie ein wenig sauberer und curiöser sind, noch wegen ihrer Schönheit, Dauerhaftigkeit und Geschmeidigkeit brauchbarer. Von dieser letzten Eigenschaft führet der große Boyle unter andern nachfolgende zwey Exempel in seinem Versuche von der Subtilität der Ausdünstungen im 2 Capitel an, da er schreibt: „Aus dem „Silber, welches doch bey weitem nicht so biegsam und „geschmeidig ist, als das Gold, habe ich einen so dünnen Draht ziehen lassen, daß aus einem einzigen Grane er beynahe 27 Schuhe lang geworden.„ Von dem Golde aber beweist er, daß es möglich sey, eine Unze auf 777600 Schuh lang zu bringen, oder auf 155 und eine halbe englische Meile, ja noch unglaublich viel weiter.

Und was die Edelgesteine betrifft, so sind die Historien, die von ihren ungemeinen Tugenden erzählet werden,

schon selber ein Beweis, daß sie sehr wenig oder doch nicht mehr Kraft haben, als ein harter und fester Stein. Der Diamant soll anzeigen, ob eine Frau ihrem Ehemanne getreu sey, er soll Liebe zwischen Mann und Weib erwecken, vor Hexerey, vor Pestilenz und Gift bewahren. Der Rubin soll einen lustig und aufgeräumt machen, angenehme Träume verursachen, seine Farbe verändern, wenn einem ein Unglück begegnen soll, und dergleichen. Der Saphir soll trübe werden, und seine Schönheit verlieren, wenn ihn ein geiler und unzüchtiger Mensch trägt; der Smaragd gar in Stücken springen, wenn er die Haut einer unkeuschen Person im Werke der Unreinigkeit anrühret; der Chrysolith seine Farbe verlieren, wenn Gift auf dem Tische ist, und hingegen dieselbe wieder bekommen, so bald der Gift wieder weg ist: und damit ich mich nicht weiter einlasse, der Türkis, imgleichen auch ein goldener Ring, soll die Stunde schlagen, wenn man ihn über ein Trinkglas hängt; und was viel dergleichen Sachen mehr sind. Alle diese und noch andere fabelhafte Historichen von den Edelgesteinen, sage ich, sind große Beweisthümer, daß ihre Kraft nicht so groß ist, als der Werth, den man darauf gesetzet hat. Man kann hiervon, und von andern Tugenden, die den Edelgesteinen zugeschrieben werden, zu Rathe ziehen Wormii *Museum, Lib. I. §. 2. c. 17. &c.*

Was aber die Veränderung der Farbe anlanget, so mag wohl etwas daran seyn, insonderheit von dem zuletzt gedachten, dem Türkis. Boyle hat angemerket, daß die Flecken an einem Türkis ganz langsam ihre Stelle verändert haben, und von einem Orte zum andern fortgerücket seyn. Desgleichen auch des Wölkchen in einer agatenen Schale an einem Messer. Und von einem Diamante, den er selbst am Finger getragen, hat er angemerket, daß derselbe zu einer Zeit heller gespielet, als zur andern. Und hat ihm ein curiöses Frauenzimmer erzählet, daß sie ein gleiches an dem ihrigen beobachtet habe. Eben dasselbe habe man auch bey einem Rubine von ziemlich hohem Werthe bemerket. Boyle von dem vollkommenen Mangel der Bewegung in den Körpern, *of absolute Rest in Bodies.*

Das zehente Capitel.

Beschluß der Betrachtung von dem Menschen.

Nachdem wir nun den Menschen betrachtet haben, und finden, daß alle seine Gliedmaßen, und alles, was um und an ihm ist, auf das allerbeste angegeben und gemachet sey; daß sein Leib mit der größten Vorsicht, Kunst und Sorgfalt gebildet; und daß in diesem Leibe, zu großem Nutzen und zu sonderbarer Ehre des Menschen, ein himmlischer Theil, nämlich die Seele, wohnet, ein Wesen, das zu dem Ende, wie es scheint, geschaffen worden, damit es die Werke Gottes betrachten, und den großen Schöpfer verherrlichen möge; und da diese Seele unterscheiden, denken, urtheilen und reden kann: was können wir anders von der ganzen Sache schließen, als daß wir zu aller Schuldigkeit der Pflicht und Dankbarkeit verbunden sind; daß wir schuldig sind, uns gegen unsern großen Schöpfer und Wohlthäter erkenntlich und gehorsam zu bezeigen, und dessen Ruhm und Preis zu verkündigen?

Was wären wir nicht für undankbare und elende Geschöpfe, ja viel ärger, als die unvernünftigen Thiere, wenn wir nicht gern die größte Kraft unserer Zunge und aller unserer Glieder, nebst allen Kräften der Seele, zum Lobe unsers Gottes anwenden wollten? Vor allen aber, da uns die Wohlthaten von so großen Gaben des Schöpfers zugetheilet sind, sollten wir wohl so boshaft, so niederträchtig und mehr als viehisch,

hisch, so toll und thöricht seyn, und dem Schöpfer 1) in

1) Der gelehrte Laurentius Bellini macht den Schluß seines Werkchens von der Bewegung des Herzens sehr schön und erbaulich mit diesen Worten: De Motu Cordis isthæc. Quæ equidem omnia, si a rudi intelligentia hominis, tantum consilii, tantum ratiocinii, tantum peritiæ mille rerum, tantum scientiarum exigunt, ad hoc, ut inveniantur, seu ad hoc, ut percipiantur post quam facta sunt; Illum, cujus opera fabrefacta sunt hæc singula, tam vani erimus atque inanes, ut existimemus esse consilii impotem, rationis expertem, imperitum, aut ignarum omnium rerum? Quantum ad me attinet, nolim esse rationis compos, si tantum insudandum mihi esset ad consequendam intelligentiam earum rerum, quas fabrefaceret nescio quæ vis, quæ nihil intelligeret eorum, quæ fabrefaceret: Mihi etiam viderer esse vile quiddam atque ridiculum, qui vellem totam ætatem meam, sanitatem & quicquid humanum est, deterere, nihil curare quicquid est jucunditatum, quicquid lætitiarum, quicquid commodorum: non divitias, non dignitates: non pœnas etiam, & vitam ipsam, ut gloriari possem postremo inveniisse unum aut alterum, et fortasse ne inveniisse quidem, ex iis innumeris, quæ produxisset nescio quis ille, qui sine labore, sine cura, nihil cogitans, nihil cognoscens, non unam aut alteram rem, neque dubie, sed certo produxisset innumeras innumerabilitates rerum, in hoc tam immenso spatio corporum, ex quibus totus Mundus compingitur. Ah Deum immortalem! Video præsens Numen Tuum in hisce tam prodigiosis generationis initiis, & in altissima eorum contemplatione defixis, nescio quo œstro admirationis concitor, & quasi divine furens cohibere me minime possum, quin exclamem: Magnus Dominus! Magnus fabricator hominum Deus! Magnus atque admirabilis! Conditor rerum Deus, quam magnus es! „Dieses ists, was ich von der Bewegung des Herzens „angemerket habe. Da solches alles so viel Verstand,

„so

in seinen edelsten Werken verleugnen? Sollten wir

„so viel Nachdenken, und so viel Wissenschaft und Erfah-
„rung von tausend Dingen erfordert, daß ein Mensch, dessen
„Begriff sich ohnedieß nicht weit erstrecket, nur solches fin-
„den, und, wie es schon gemacht ist, begreifen mögen: soll-
„ten wir wohl so eitel und sinnlos seyn, daß wir uns ein-
„bilden könnten, derjenige, der dieses alles gebildet, ha-
„be keinen Verstand, keine kluge Absicht, sey aller Din-
„ge unwissend und unerfahren. Ich für meine Person
„wollte, daß ich keine Vernunft hätte, wenn ich so viel
„und schwere Mühe anwenden müßte, solcher Dinge Wis-
„senschaft mir zuwege zu bringen, welche gemacht wor-
„den wären durch, ich weis nicht was, für eine Kraft,
„die selber nichts wüßte, noch verstünde, was sie mache-
„te. Denn mich deucht, das wäre etwas elendes und
„lächerliches, daß ich die ganze Zeit meines Lebens mei-
„ne Gesundheit, und was ein Mensch hat, dazu auf-
„wenden, und dafür alle Annehmlichkeit, alle Freude,
„alle Bequemlichkeit, allen Reichthum, und alle Ehre,
„auch alle Strafe, und selbst mein Leben nicht achten
„sollte, nur daß ich mich rühmen könne, ich hätte end-
„lich eins und das andere gefunden, von den unzähligen
„Dingen, welche von einem, ich weis nicht von wem,
„hervorgebracht wären, der ohne Arbeit und Vorsorge,
„nichts denkend und von nichts wissend, nicht nur et-
„wa eine oder die andere Sache, sondern ohne Zweifel,
„und ganz gewiß eine unzählige Menge von Dingen oh-
„ne Zahl, in dem unermeßlichen Raume voll Körpern,
„daraus die Welt besteht, gemacht hätte. Ach unsterb-
„licher Gott! ich sehe deine göttliche Kraft gegenwärtig
„in dem erstaunenswürdigen Anfange der Zeugung und
„des Wachsthums, und wenn mein Sinn bey tiefster
„Betrachtung derselben still steht, weis ich nicht, wie
„mir geschieht, und ein heiliger Trieb beweget mich, daß
„ich außer mir bin, und ausrufen muß: Groß ist der
„Herr! Groß ist der Werkmeister, Gott, der die Men-
„schen gemacht hat! Groß und wunderbar: wie groß
„bist du, Gott, Schöpfer aller Dinge!„ Bellini *de Mot. Cord. fin.*

unsere Vernunft, ja, gar unsere Sinne, so misbrauchen? Sollten wir uns wohl von dem Teufel so bethören, und von unsern bösen Lüsten so verblenden lassen, daß wir eines von den vollkommensten Meisterstücken, entweder dem blinden Zufalle, oder der sinnlosen Materie und ungelenkten Bewegung, oder einer andern Ursache von dergleichen läppischem, thörichtem, atheistischem Zeuge zuschreiben wollten? Da wir doch nie gesehen, noch gehöret, daß eine einzige Creatur 2), vom Anfange der Welt bis auf diese Stunde, dadurch wäre hervorgebracht worden?

Nein, keinesweges! Wir wollen vielmehr, wie es unpartevischen und klugen Menschen ansteht, mit David

2) Hoc (i. e. *mundum effici ornatissimum & pulcherrimum*) ex concursione fortuita qui existimat fieri potuisse, non intelligo cur non idem putet, si innumerabiles unius & viginti formæ literarum, vel aureæ, vel quales libet, aliquo conjiciantur, posse ex his in terram excussis annales Ennii, ut deinceps legi possint, effici, &c. Quod si mundum efficere potest concursus Atomorum, cur porticum, cur templum, cur domum, cur urbem non potest? Quæ sunt minus operosa, & multo quidem faciliora. „Wo jemand sich „einbilden kann, diese so schöne und wohlgezierte Welt „sey von ungefähr zusammen gefahrnen Stäubchen entstanden, so kann ich nicht begreifen, wie derselbige nicht „auch leicht auf die Gedanken gerathen sollte, daß, wenn „einer eine unzählige Menge von den XXI Buchstaben „hätte, von Gold oder einer andern Materie gemacht, „und dieselbige auf die Erde ausschüttete, die Jahrbücher des Ennius aus denselben werden könnten, die man „nächstdem lesen möchte. Wo aber die Welt aus Zusammenstoßen der Stäubchen werden kann, wie kömmt es „denn, daß niemals keine Gallerie, kein Tempel, kein „Haus, keine Stadt daraus wird, welches alles ja gewiß was leichters und weniger mühsam seyn würde?„ Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. c. 37.*

David 3) sprechen, mit dessen Worten ich auch diese Betrachtung beschließen will: „Ich danke dir darü„ber, daß ich wunderbarlich gemacht bin; wunder„bar sind deine Werke, und das erkennet meine „Seele wohl.„

Das sechste Buch.

Betrachtung der vierfüßigen Thiere.

Nachdem ich also eine ganz kurze Betrachtung, in Ansehung der reichen und herrlichen Materie, von dem Menschen angestellet, dabey wir doch solche wundernswürdige Kennzeichen der göttlichen Absicht und Kunst wahrgenommen haben: so muß ich nun auch noch die übrigen geringern Geschöpfe flüchtig betrachten, und von den vierfüßigen Thieren den Anfang machen.

Das erste Capitel.

Von der vierfüßigen Thiere niederwärts und zur Erde gebückten Stellung.

Bey der Betrachtung dieses Theiles der animalischen Welt will ich die Bildung des Leibes, in so weit, als dieselbe mit dem menschlichen Leibe überein kommt, übergehen, und nur einige Dinge, die sie besonders haben, bemerken, woraus die göttliche Ordnung und Regierung gar deutlich erhellen wird. Und

3) Aus dem 139 Psalm, im 14 Verse.

zwar ist bald zuerst der Unterschied, der am meisten in die Augen fällt, die niederwärts und zur Erde gebückte Stellung ihres Leibes. Ich will dabey nur zweyerley Dinge berühren, nämlich, die darzu dienlichen Theile und Gliedmaßen, und den Nutzen und Vortheil derselben.

I. Was die Gliedmaßen und Theile anlanget, so ist zu merken, daß bey allen diesen Creaturen die Beine zu solcher Stellung ganz gemäß gemacht sind, gleichwie die Beine des Menschen sich zu seiner aufgerichteten Stellung am besten schicken: und was noch ferner merkwürdig ist, daß eines jeglichen Thieres Beine und Füße nach der Bewegung derselben wunderbarlich gebildet und gemacht sind. Bey etlichen, zum Exempel, sind dieselben nur zur Stärke, den ungeheuer großen und schweren Leib 1) zu tragen; bey andern zur Geschwindigkeit und schnellem Laufe 2); bey etlichen nur zum Gehen und Rennen; bey andern auch außer dem noch zum Schwimmen; bey etlichen zum Gehen,

1) Weil der Elephant ein überaus schweres Thier, und das größte unter allen vierfüßigen Thieren ist, so sind seine Beine, wie Plinius schreibt, eben deswegen von ungemeiner Stärke, und vielmehr Säulen, als Beine, zu nennen.

2) Rehe, Hasen und andere Creaturen, die von sonderbarer Geschwindigkeit sind, haben dem zu Folge schlanke, und doch dabey auch starke Beine, die in allen Stücken zum geschwinden Laufe bequem sind.

3) So sind die Füße der Otter beschaffen, an welchen die Zähen alle mit einer Haut an einander gefüget sind, gleichwie der Gänse und Enten ihre Füße. Bey seinem Schwimmen ist merkwürdig, wenn der Fuß im Wasser vorwärts geht, daß die Fußzähen enge zusammen geschlossen sind: wenn er aber rückwärts geht, so sind sie ausgebreitet, wodurch sie das Wasser desto stärker zu-

rück-

Gehen, Graben und Wühlen 4); bey andern zum Gehen und Fliegen 5). Bey etlichen sind sie schwach, biegsam, zu dem ebenen Lande; bey andern aber steif, starr, und nicht so leicht zu beugen 6), um auf dem

rückschlagen, und sich forthelfen können. Eben das ist auch an den Enten, Gänsen, ꝛc. wahrzunehmen.

Von dem Castor oder Biber sagen die Mitglieder der französischen Akademie: „Der Bau der Füße sey an dem„selben ganz sonderbar, und beweise sattsam, daß die „Natur dieses Thier bestimmet habe, im Wasser sowohl, „als auf dem Lande, zu leben. Denn ob es wohl vier „Füße hat, wie die Landthiere, so scheinen doch die hin„tersten bequemer zum Schwimmen zu seyn, als zum „Gehen: indem die fünf Zähen an demselben vermittelst „einer Haut, an einander gefüget sind, wie bey den Gän„sen, welches diesem Thiere zum Schwimmen sehr dien„lich ist. Die Vorderfüße aber sind anders beschaffen. „Denn an denselben ist keine Haut, die deren Zähen „zusammenhielte, und solches ist diesem Thiere zu seiner „Bequemlichkeit nöthig, weil es sich derselben an statt „der Hände bedienet, wie etwan ein Eichhörnchen, wenn „es frißt.“ Perrault, Charras und Dodarts Abhandlungen zur Naturgeschichte der Thiere, 1 Band, a. d. 159 S.

4) Des Maulwurfs Füße sind ein merkwürdiges Exempel hiervon.

5) An den Flügeln der Fledermaus findet sich eine überaus große Abweichung der Natur, von ihrer ordentlichen Art und Weise. Und so verhält sichs auch mit dem virginianischen Eichhörnchen, dessen Haut zwischen seinen Vorderbeinen und dem Leibe ausgedehnet ist.

6) Von den Beinen des Elendthieres melden die französischen Akademisten: „Obgleich einige Schriftsteller berich„ten, daß es in Moscau Elendthiere gebe, deren Beine „keine Gelenke haben; so ist es doch sehr wahrscheinlich, „daß die Meynung sich bloß darauf gründe, was von „den moscowitischen Elendthieren berichtet wird, wie

„auch

Eise und den gefährlichen Höhen der großen Berge 7) zu gehen; bey etlichen sind sie gleichsam mit einem zähen und harten Hufe besohlet, etliche ganz, etliche gespalten; aber bey andern nur mit einer harten Haut versehen. An dieser letztern Gattung ist merkwürdig, daß die Füße Zähen haben, davon etliche kurz sind, nur bloß zum Gehen, etliche lang, an statt einer Hand 8), ihre Dienste zu thun. Etliche sind mit langen und starken Klauen bewaffnet, um ihren Raub damit zu fangen, zu halten und zu zerreißen; etliche nur mit kurzen Nägeln, ihre Schritte zu gehen und zu laufen desto sicherer und gewisser zu thun.

II. Gleichwie nun die Stellung des menschlichen Leibes die beste für eine vernünftige Creatur war: also ist

„auch von Cäsaris Alce, und des Plinius Machlis, daß „nämlich dieselben solche steife und unbiegsame Beine „haben, daß sie auf dem Eise weglaufen und nicht glei„ten; wodurch, wie man saget, sie sich vor den Wölfen „zu retten wissen, ꝛc.„ Perrault, Charras und Dodarts Abhandlung. am angef. Orte a. d. 210 S.

7) Die gemeinen zahmen Ziegen (die sich überhaupt gern auf Bergen und Felsen aufhalten, und gern auf den Balken und auf den Häusern ꝛc. überall herumklettern, und öfters von hohen, [illegible], dem Ansehen nach, gefährlichen Orten herunter springen) haben, wie ich beobachtet habe, sehr starke und steife Beine, unten ausgehöhlte Klauen, und daran scharfe Ecken. Und es ist kein Zweifel, daß auch ein gleiches sich bey den wilden Ziegen finden werde, wenn man erwäget, was D. Scheuchzer von ihnen erzählet, daß sie die allergefährlichsten Gipfel der Alpengebirge hinanklettern, und auf was Art und Weise man dieselbe jaget. Man sehe dessen *Iter Alpin. III. pag. 9.*

8) So sind sie bey den Affen und Meerkatzen, bey dem Biber, wie oben gedacht worden, und noch bey verschiedenen andern mehr, beschaffen.

ist auch die zur Erde gebeugte Stellung der vierfüßigen Thiere für sie die allerbeste und bequemste, nicht weniger auch die nützlichste zum Dienste der Menschen. Die Thiere können solcher Gestalt ihr Futter besser sammlen, ihrem Raube besser nachjagen, besser springen, klettern und schwimmen, wider ihre Feinde sich besser beschützen, und, mit einem Worte, alles dasjenige weit besser thun, was ihnen selbst hauptsächlich nützlich ist. Sie sind aber auch, vermöge derselben, dem Menschen weit nützlicher, indem sie, seine Lasten zu tragen, zum Feldbaue, ja auch zu seiner Lust und zu seinem Zeitvertreibe weit geschickter sind.

Ich könnte hier noch eine Betrachtung von der herrlichen Ausfindung derer Theile, die zu dieser Stellung der vierfüßigen Thiere dienen müssen, von dem wunderbaren Baue der Gebeine 9), der Gelenke und Muskeln, von ihrer verschiedenen Stärke und Größe, von ihrer bequemen Lage, von dem genauen Gleichgewichte des ganzen Leibes, und noch viel andere dergleichen Anmerkungen mehr, beyfügen. Allein, ich würde dem Leser nur verdrüßlich fallen, wenn ich mit dergleichen absonderlichen Stücken mich aufhalten wollte, zumal da ich dergleichen Sachen bereits oben berühret, als ich von dem Menschen gehandelt habe.

Ich

9) Es ist eine ganz besondere Vorsorge, welche die Natur zur Stärke des Löwens angewendet hat, wenn es zumal so ist, wie Galenus schreibt, daß man vorgebe, seine Beine und Knochen wären nicht inwendig hohl, wie bey andern Thieren, sondern durchaus lauter Bein. Er bekräftiget aber solches so weit, daß die meisten Knochen in der That so beschaffen seyn, und daß die an den Beinen und an verschiedenen andern Theilen nur eine ganz kleine und kaum merkliche Höhlung hätten. Siehe GALENUS *de Usu Part. Lib. XI. c. 10.*

Ich will also viel andere dergleichen Dinge mit Stillschweigen übergehen, welche freylich wohl verdieneten, bemerket zu werden, und will nur etliche Theile des Leibes an den vierfüßigen Thieren, insonderheit diejenigen betrachten, worinnen sie von den Theilen des Leibes unterschieden sind, die man bey dem Menschen findet 10): und welches klar und offenbar Werke sind, die mit weisem Rathe und Vorbedachte zu einem gewissen Endzwecke also gemachet und gebildet sind.

Das zweyte Capitel.

Von dem Kopfe der vierfüßigen Thiere.

Es ist merkwürdig, daß bey dem Menschen der Kopf einerley Gestalt hat, bey den vierfüßigen Thieren aber so verschieden ist, als ihre Gattungen mancherley sind. Bey etlichen ist er dick und groß, ihrer langsamen Bewegung, ihrem Futter und ihrer Wohnung gemäß; bey andern hingegen kleiner, spitzig und schmal, so, wie er sich am besten zu ihrer hurtigen und schnellen Bewegung, oder zu ihrem Futter 1), oder

zu

10) „Die Arten von dem mannichfaltigen Unterschiede „der Bildung der Theile an den Thieren wegen der Stel„lung ihres Leibes, kommen so häufig vor, daß uns der„jenige in der Anatomie gewiß keinen geringen Dienst „erzeigen würde, der uns eine ausführliche Beschreibung „von solchem Unterschiede der Theile bey den Thieren ge„ben wollte, welche aus der verschiedenen Stellung ih„res Leibes entspringen.„ Drake *Anat. Vol. I. Lib. I. c. 17.*

1) Solcher Gestalt sind, zum Exempel, bey den Schweinen, die nach Wurzeln und andern Speisen in der Er-

de

zu ihrer Wohnung unter der Erde zu kommen, schicket 2). Allein, ich will hier viele merkwürdige Beobachtungen mit Stillschweigen übergehen, deren ich mehr von dergleichen anführen könnte, und mich nur ein wenig bey dem Gehirne, als dem nöthigsten und wichtigsten Stücke an diesem Theile des Leibes, aufhalten, weil solches das vornehmste Werkzeug des Lebens und der Bewegung bey den vierfüßigen Thieren ist, gleichwie bey dem Menschen, bey welchem es auch, allem Ansehen nach, noch darzu den vornehmsten Sitz der unsterblichen Seele abgiebt.

Der Unterschied ist hier gar merkwürdig, daß bey dem Menschen das Gehirn ziemlich groß ist, damit es einem so edlen und vortrefflichen Gaste Raum und Materie genug geben könne: hingegen bey den vierfüßigen Thieren ist es nur ziemlich klein.

Noch ein anderes sehr merkwürdiges Stück ist das Lager des Gehirns und des Hirnleins. Ich will mich davon der Worte aus einem anatomischen Buche, welches eines der besten und genauesten ist, die wir

de graben und wühlen, der Hals und alle Theile des Kopfes überaus wohl darzu gemacht. Der Hals ist kurz, hart und stark; die Augen liegen ziemlich hoch, und sind ihnen nicht im Wege: der Rüssel ist lang, die Nase ziemlich hart und stark, und der Geruch sehr scharf und genau, daß sie ihr Futter im Schlamme unter der Erde und an andern Orten, wo es verborgen liegt, aufsuchen, unterscheiden und auslesen können.

2) Eben dasjenige, was von dem Schweine gemeldet wird, ist nicht weniger, sondern vielmehr noch bey dem Maulwurfe merkwürdig, dessen Hals, Nase und Ohren insgesammt aufs genaueste nach seiner Lebensart unter der Erde eingerichtet sind.

wir von diesem Theile des Leibes haben, bedienen 3): „Weil Gott, spricht er, dem Menschen ein erhabenes „Gesicht gegeben, um den Himmel anzuschauen; und „auch eine unsterbliche Seele in sein Gehirn geleget „hat, die vermögend ist, die himmlischen Dinge zu „betrachten; so ist auch so, wie sein Angesicht erha„ben ist, das Gehirn an einen höhern Ort gesetzet, näm„lich über das Gehirnlein und über alle Wohnungen „der Sinne. Bey dem Viehe aber, dessen Gesicht „niederwärts zur Erde gebücket, und dessen Gehirn „nicht fähig ist, zu denken, bey demselben ist das Hirn„lein, (welches der Brust zu ihren Verrichtungen und „Geschäfften behülflich seyn muß, wie denn dieses sein „vornehmstes Amt bey diesen Thieren ist,) oben, und „das Gehirn niedrig gelegen. So liegen auch bey „ihnen etliche von den Werkzeugen der Sinne, zum „Exempel die Augen und Ohren, wo nicht über dem „Gehirne, doch zum wenigsten in gerader Linie mit „demselben.„

Eine andere Bequemlichkeit bey solcher Lage des Gehirns und Hirnleins wird nach eben des geschickten Zergliederers Berichte 4) dieses seyn: Im Kopfe „eines Menschen, schreibt er, ist der Grund, darauf „das Gehirn und das Hirnlein ruhet, ja der ganze „Hirnschädel dem Horizonte gleich gesetzet, daher man „um so viel weniger zu besorgen hat, daß die beyden „Gehirne schwanken, oder gar aus ihrem Orte sich „verrücken. Bey den vierfüßigen Thieren aber, de„ren Kopf vor sich niederhängt, macht die Basis des

Hirn-

3) Willis. *Cerebr. Anat. c. 6.* Cumque huic Deus os sublime dederit &c.

4) Eben derselbe bald darauf: in capite humano, cerebri & cerebelli &c.

„Hirnschädels mit dem Horizonte einen rechten und „geraden Winkel aus, und ist solcher Gestalt das Ge„hirn unten und das Hirnlein oben; also daß man „denken sollte, das Hirnlein würde nicht fest seyn, „sondern schwanken und von seinem Orte wegrutschen. „Um solcher Unbequemlichkeit nun abzuhelfen, und da„mit nicht die oftmaligen Erschütterungen des Hirn„leins eine Ohnmacht oder unordentliche Bewegung „der bey dem Herzen befindlichen Lebensgeister verur„sachen möchten, so sey, spricht er, durch die Kunst „der Natur schon überall hinlängliche Anstalt gemacht, „indem das harte Hirnhäutchen das Hirnlein enge „einschließt und umgiebt. Außer dem ist dasselbe „auch bey manchen noch mit einer starken beinernen „Schutzwehre verwahret, und bey andern, als zum „Exempel, beym Hasen, Eichhörnchen und andern „dergleichen kleinern vierfüßigen Thieren, wird ein „Theil des Hirnleins auf beyden Seiten von dem Osse „petroso beschützet: also daß, vermöge dieses doppel„ten Schirms, die ganze Masse in der Hirnschale gar „wohl befestiget und verwahret ist.„

Außer diesen besondern Stücken könnte ich noch verschiedene andere Dinge mehr berühren, die eben so merkwürdig sind, als zum Exempel, das Häutchen des Auges zum Augenwinken 5), die verschiedenen Gänge der schlafmachenden Pulsadern 6) durch den Hirn-

5) Siehe im 4 Buche das 2 Capitel, die 33 Anmerkung.

6) Arteria Carotis aliquanto posterius in homine &c. „Die schlafmachende Pulsader geht bey dem Menschen „etwas weiter hinter in die Hirnschale hinein, als bey „irgend einem andern Thiere, nämlich bey der Oeffnung, „durch welche die Bucht an der Seite, die bis an die „Halsblutader langet, zur Hirnschale herausgeht: denn „bey

Hirnschädel, derselben Aeste und Ausbreitung in das wunderbare Netz 7), die Backen nach ihrer unterschied-

„bey den andern kömmt die Pulsader an dem äußersten „oder an der Spitze des felsichten Gebeines, durch den „Hirnschädel hindurch: in dem Kopfe aber eines Men„schen zieht sie sich weiter herum, damit das anlaufende „Blut, ehe es an das Gehirn kömmt, erst seine Fluth „brechen und sachter und gemächlicher seinen Zufluß „nehmen möge; und sie berühret den Boden des Hirn„schädels, nahe bey der Höhle, den der Anfang der Sei„tenbucht machet; — und zu desto mehrer Sicherheit ist „sie noch mit einer dazu kommenden dicken Haut umgeben.

Und so fährt Herr Willis fort, den Vortheil zu zeigen, den die Schlagader von diesem Schutze hat, und wie sie ihren Weg in das Gehirne nimmt, und setzet hinzu: Si hujusmodi conformationis ratio inquiritur &c. „Wenn man nach der Ursache fraget, warum diese Bil„dung so gemacht ist, so kann man dieselbe in dem Hau„pte des Menschen bald finden, in welchem die Affecten, „große und hitzige Bewegungen des Gemüthes, erreget „werden, da des Blutes Lauf, nach dem Gehirne zu, „frey und ungehindert seyn muß ꝛc. Und in diesem Stü„cke ist es bey dem Menschen anders, als bey den mei„sten Thieren, in welchen diese Pulsader in tausend kleine „Zweige getheilet, sich befindet, damit das Blut nicht „durch dieselbe mit voller Macht oder geschwinder, als „es gut ist, zu dem Gehirne zulaufe; und sie flicht sich „in einander, wie ein Netz, wodurch es denn geschieht, „daß das Blut ganz sacht und langsam und fast gleich„sam tropfenweise an das Gehirne kommen muß.„ Hierauf giebt er von dieser Schlagader, und von dem Wundernetze, bey verschiedenen Creaturen fernern Bericht. Willis. *ibid. c. 8.*

7) Galenus hält dafür, daß das wunderbare Netz darzu diene, die Lebensgeister zu machen und zu fertigen, gleich wie die Hödlein (Epydidimides) mit ihren in einander gewickelten Gefäßen (κιρσοειδὲς ἕλικος) dienen, den Samen zu bereiten. *De Usu Part. Lib. IX. c. 4.* Dieses

schiedlichen Größe, und andere bey den Thieren sich befindende Theile des Gehirnes mehr, die bey denselben ganz anders, als bey den Menschen, sind. Allein, die bereits gegebene kurze Anzeige kann uns genug seyn, daß es nicht nöthig zu seyn scheint, mich weitläuftiger bey diesen wunderbaren Werken Gottes aufzuhalten.

Das dritte Capitel.

Von dem Halse der vierfüßigen Thiere.

Nach dem Kopfe folget der Hals, welches zwar eben keines von den Hauptheilen des Leibes ist, gleich-

ses Netz ist bey den Thieren viel deutlicher zu sehen, als beym Menschen; und dienet, wie D. Willis sehr wohl davon urtheilet: 1) den gar zu heftigen und schnellen Lauf des Geblütes in das Gehirn aufzuhalten, bey solchen Creaturen, deren Kopf sehr niederwärts hängt. 2) Etliche von den überflüßigen oder serösen oder molkichten Theilen des Geblüts abzusondern, und dieselben in die Speicheldrüsen fortzutreiben, ehe das Geblüt in das Gehirn tritt, bey solchen Thieren, derer Geblüt von Natur einer wässerichten Eigenschaft ist. 3) Alle Verstopfungen zu verhüten, die in den Schlagadern sich ereignen können, indem es einen freyen und offenen Weg macht, durch andere Gefäße, im Falle auch etliche verstopfet seyn sollten.

Gleichwie bey den vierfüßigen Thieren die Schlafmachenden Pulsadern, (Carotides Arteriæ,) sich in das so genannte wunderbare Netz ausbreiten, um dem allzuschnellen Lauf des Geblütes in das Gehirn in etwas vorzubeugen: also werden auch die Nackenpulsadern, (Arteriæ vertebrales,) nahe bey ihrem Eingange in die Hirnschale, in einen Winkel zusammen gebogen, der viel spitziger ist, als bey dem Menschen; welches eine weise Einrichtung zu eben demselbigen Endzwecke ist.

gleichwohl aber uns einen guten Beweis von der Weisheit und dem wohlbedachten Rathe des Schöpfers geben kann. Derselbige ist bey dem Menschen kurz, und seiner aufgerichteten Stellung gemäß; bey den vierfüßigen Thieren aber lang, nach der Länge 1) ihrer

1) Es ist sehr merkwürdig, daß bey allen Gattungen der vierfüßigen Thiere diese Gleichheit durchgehends statt findet, nur den Elephanten ausgenommen, hingegen aber für dieses Thier auf eine hinlängliche und besondere Art gesorget worden, indem ihm der lange Rüssel gegeben ist, ein Glied, welches so wunderbar angegeben, so curiös ausgearbeitet ist, und mit so großer Behendigkeit und Fertigkeit von dieser ungeheuren Creatur bey allen Fällen gebrauchet wird, daß ich es für einen offenbaren Beweis von der Weisheit des Schöpfers halte.

Man sehe die Beschreibung davon in D. Abr. Moulen's *Anatomy of the Elephant*, *p. 33.* wie auch in Blair's Berichte in den *Philosophical Transactions Num. 326.*

„Andere Thiere sind so niedrig, daß sie ihre Speise „auf der Erde leicht mit ihren Schnäbeln erreichen kön„nen. Die aber höher sind, als Gänse, Schwäne, Kra„niche und Kameele, denen kömmt ihr langer Hals zu „statten. Denen Elephanten ist gar wie eine Hand ge„geben, weil sie sonst wegen ihres großen Leibes schwer„lich ihr Futter haben erlangen können.„ Aliorum ea est humilitas, ut cibum terrestrem rostris facile contingant. Quæ autem altiora sunt, ut Anseres, ut Cygni, ut Grues, ut Cameli, adjuvantur proceritate collorum. Manus etiam data Elephantis, quia propter magnitudinem corporis difficiles aditus habebant ad pastum. Cic. *de Nat. Deor. Lib. II. c. 47.*

„Daß solche Thiere, deren Füße in Finger getheilet „sind, einen kurzen Hals haben, und mit demselbigen „ihre Speise nicht mögen erreichen: die Thiere aber, die „ungespaltene oder gespaltene Klauen haben, mit einem „längern Halse versehen sind, daß sie für sich, wenn sie „sich

ihrer Beine: und zwar bey manchem lang, aber dabey eben nicht sonderlich stark, weil er nur darzu dienen soll, daß sie mit dem Maule auf die Erde reichen können; bey andern hingegen etwas kürzer, dick und stark, indem er ihnen zum Wühlen und zum Graben, auch große Lasten aufzuheben 2), dienen muß.

Was aber vornehmlich angemerket zu werden verdienet, ist der besondere Bau des Halses bey allen, oder doch bey den meisten vierfüßigen Thieren, welche kein Fleisch fressen *), daß sie, vermöge der starken sehnichten und fast unempfindlichen häutigen Flechse oder Verbindung 3), die von dem Kopfe an bis mitten auf den Rücken geht und befestiget ist, den Kopf bey Sammlung ihres Futters hängen lassen können; indem sie den Kopf, wenn er gleich ziemlich schwer ist, eine lange Weile unterwärts halten, ohne den Muskeln am Halse im geringsten einigen Schmerz und Beschwerung zu verursachen; da dieselben sonst ziemlich

„sich bücken, ihr Futter finden können: sollte dieses nicht „auch ein Werk eines Künstlers seyn, der darauf gesehen „hat, was den Thieren nützlich seyn möchte? Und die „Kraniche, und Störche, da sie lange Beine haben, daß „denselben auch lange Schnäbel und ein langer Hals „gegeben ist: hingegen die Fische, weil sie keine Beine „haben, dieselben ohne Hals sind; ist das nicht auch be„wundernswerth?„ Galenus *de Usu Partium, Lib. XI. c. 8.*

2) Wie bey dem Maulwurfe und bey den Schweinen. Siehe im 2 Cap. in der 1 Anmerkung.

*) Granivorous, die Haber, Korn, wie auch Gras und ander Futter, fressen, darzu sie sich auf die Erde beständig bücken müssen.

3) Welches man bey den Engländern Whiteleather, Packwax, Taxwax und Fixfax, bey uns Deutschen Haarwachs, nennet.

müde werden würden, wenn man sie so lange anstrengen wollte.

Das vierte Capitel.

Von dem Magen der vierfüßigen Thiere.

Von dem Halse wollen wir nun auf den Magen kommen. Gleichwie aber dieser Theil des Leibes zum Leben und zum Wohlseyn der Thiere unumgänglich nöthig ist: also ist er auch bey so mancherley Gattungen der vierfüßigen Thiere auf vielerley Art und Weise auf das allerkünstlichste 1) gestellet, gebildet und gemacht. Was für ein Künstler und was für ein ander Wesen, als nur allein der unendliche Er-

1) Die besondere Einrichtung und Bildung des Magens an einem Dromedar und Kameele ist sehr merkwürdig, welche ich hier aus den parisischen Zergliederern mittheilen will. „Oben auf der Spitze des zweyten von den vier „Mägen befanden sich verschiedene viereckichte Löcher, „welches die Mündungen von ungefähr 300 Höhlen, fast „wie Säcke, waren, die zwischen den beyden Häuten, welche die Substanz dieses Magens ausmachen, ihren Platz „hatten. Der Anblick dieser Säcke führete uns auf die „Gedanken, es möchten etwan diejenigen Behältnisse „seyn, worinnen, nach des Plinius Aussage, die Kameele auf eine lange Zeit das Wasser bey sich behalten, welches sie in Menge saufen, = = daß sie den Mangel desselben in den dürren Wüsten ersetzen können, ꝛc.„ Man sehe Perrault, Charras und Dodarts Abhandlungen zu der Naturgeschichte der Thiere, I Band a. d. 90 S. Man sehe auch hiervon Jo. Conradi Peyeri *Merycologie*, oder von wiederkauenden Thieren, *Lib. II. c. 3.*

Erhalter der Welt, hätte wohl jede Speise für alle die Gattungen von so vielerley großen Fressern so geschickt einrichten, wer hätte ihren Magen zur Annehmung und Verdauung ihres Futters so füglich zubereiten können? Einen solchen Magen für die fleischfressenden Thiere, einen andern für die, welche sich vom Grase und Kräutern nähren. Der eine ist so gemacht, daß es genug ist, wenn die Speise einmal gekauet worden; und bey andern ist eine ganze Menge von Magen, um die Verdauung durch Hülfe des Wiederkauens zu befördern.

Dieses Wiederkauen, nebst der sämmtlichen Anstalt dazu, ist ein so sonderbares und zugleich so curiöses Kunst- und Meisterstück der Natur, daß es allein eine genauere Untersuchung wohl verdienete. Allein, da ich bereits oben davon erwähnet habe 2), so will ich nicht weitläuftiger davon handeln, damit ich dem Leser nicht beschwerlich falle.

Das fünfte Capitel.

Von dem Herzen der vierfüßigen Thiere.

An diesem Theile des Leibes findet sich ein merklicher Unterschied zwischen dem Herzen bey dem Menschen und dem Herzen der Thiere. Was diese letzteren anlanget, so könnte ich die merkwürdige Bildung des Herzens bey solchen vierfüßigen Thieren, die eben sowohl im Wasser, als auf dem Lande leben, und dessen Unterschied von den Herzen der Thiere auf dem

2) Im 4 Buche das 11 Capitel.

Lande anführen; indem etliche nur eine Herzkammer 1), etliche drey 2), und andere, wie die Landthiere, nur zwo Herzkammern, doch dabey zugleich auch eine eyförmige Oeffnung haben 3). Dieses alles ist billig für eben so wunderbar zu achten, als es eine vortreffliche weise Vorsorge, zum Behufe der Lebensart dieser Thiere,

1) Man hält insgemein dafür, daß die Frösche nur eine Herzkammer haben.

2) „Die Schildkröte hat drey Herzkammern, wie die pa„risischen Zergliederer in ihren Abhandlungen behaupten. „Außer denen beyden Herzkammern (deren zuvor gedacht) „welche in dem Hintertheile des Herzens, das nach dem „Rückgrade zugeht, befindlich sind, sagen sie, sey „noch eine in dem Vordertheile, welche ein wenig nach „der rechten Seite hin gebogen wäre, ꝛc.„ Man sehe Perrault, Charras und Dodarts Abhandlungen zu der Naturgeschichte der Thiere II Band, a. d. 146 S. Allein, der Herr Bussiere setzet dieses, als einen Irrthum, an diesen gelehrten Männern aus, und behauptet, daß die Schildkröte nur eine einzige Herzkammer habe. Man sehe seine Beschreibung des Herzens von einer Landschildkröte in den *Philosoph. Transact. Num.* 328.

3) Die französischen Akademisten bezeugen, daß an dem Meerkalbe dergleichen Einrichtung sich finde. Ihre Nachricht davon lautet folgendermaßen: „Das Herz „desselben war rund und flach: die Herzkammern schie„nen sehr groß, und die Ohrläpplein daran klein. Un„ter der großen Oeffnung, durch welche der Stamm von „der Hohlader das Blut in die rechte Herzkammer füh„ret, war wieder eine Oeffnung, welche durch die blut„adrichte Pulsader in die linke Herzkammer, und von „da in die große Pulsader, gieng. Dieses Loch, wel„ches bey dem Menschen das eyrunde Loch genannt wird, „macht die Einmündung, wodurch das Blut aus der „Hohlader in die große Pulsader geht, ohne durch die „Lunge zu gehen.„ Siehe davon die angeführten Abhandlungen, I Band, a. d. 228 S.

Thiere, anzeiget. Allein, ich will dergleichen Sachen hier bloß berühret haben, und nur noch von einem Paar besondern Umständen, wiewohl ganz kurz, handeln.

Das erste wird die Lage des Herzens seyn, welches bey den Thieren mitten im Leibe, bey dem Menschen aber etwas näher am Haupte ist 4). Ich will die Ursache davon aus einem von den besten Zergliederern, die wir von diesem Theile des Leibes haben, anführen 5). „Wenn man erwäget, schreibt er, wie „die Durchtreibung und Austheilung des Geblütes in „den Körpern gänzlich auf die Zusammendrückung „des Herzens ankömmt, und daß dieser Saft aus einer Kraft nicht so leicht über sich in die obern „Theile des Leibes steigt, als in die Gefäße, die dem „Herzen gleich, und nicht höher, als dasselbe, oder „gar tiefer liegen, getrieben wird: so folget, daß, „wenn das Herz des Menschen weiter von dem Haupte „entlegen gewesen wäre, so hätte es nothwendig entweder viel stärker seyn müssen, damit es, das Blut „mit desto größerer Kraft auszustoßen, vermögend „wäre, oder es würde dem Haupte an gehöriger „Menge von Blute gemangelt haben: allein, bey solchen Thieren, die einen längern Hals haben, der nach „ihrem Futter ausgestrecket ist, bey denen liegt das „Herz eben so weit vom Haupte, als von den andern „Theilen des Leibes, ohne daß sie einige Beschwerung „davon empfinden. Denn wenn sie fressen, so hängt „der Kopf gemeiniglich vor sich nieder, und da solcher „Gestalt das Geblüt nach dem Kopfe weiter zu lau-

4) „Mitten im Leibe das Herz ausgenommen bey dem Menschen.„ ARISTOT. *Hist. Animal. Lib. II. c. 17.*

5) D. RICHARD LOWER *de Corde c. I.*

„fen hat, als bey andern Thieren, so hat es hinge-
„gen auch einen leichten Weg, ja öfters wie einen
„Abschuß 6) von oben hinunter.„

Der andere besondere Umstand ist, daß die Spitze von dem Herzbeutel bey dem Menschen an dem Zwerchfelle 7) fest und angewachsen ist, wie ich oben schon erwähnet habe, da hingegen bey allen vierfüßigen Thieren dasselbe los ist. Hierdurch wird die Bewegung des Zwerchfelles bey der so nothwendigen Verrichtung des Athemholens, sowohl bey der aufgerichteten Stellung des Menschen, als bey der zur Erde gebückten Stellung der 8) vierfüßigen Thiere befördert; welches

6) Ich hätte noch eine sehr weisliche Einrichtung aus eben demselben Verfasser anzuführen, die ich, von Wort zu Worte übersetzet, aus demselben hersetzen will: „An den „Kälbern und Pferden, ja an den meisten großen Thie-„ren, sieht man nicht allein Zweiglein von den Nerven „des sechsten Paares, sondern auch sehr viele von den „zwischen den Rippen liegenden Nerven, allwo dieser ge-„rade durch das Herz geht, dem Herzen sich nähern, ja „in eine Substanz hinein dringen. Und dieses ist als „eine Hülfe solchen unvernünftigen Thieren deswegen „von der Natur gegeben worden, damit, wenn sie ihre Kö-„pfe nach der Erde zu bücken, es ihnen doch nicht an Le-„bensgeistern fehlen, sondern dieselben leicht und häufig „genug ihnen zufließen möchten.„ Gerardi Blasii *Anatomia Animalium Part. I. c. 4.* aus Lowers Buche vom Herzen.

7) „An des Zwerchfells spannadrichten Zirkel ist das Herz-„fell fest angewachsen, welches bey dem Menschen ab-„sonderlich also anzutreffen ist: denn bey den Hunden, „Affen, und allen andern Thieren, stehen sie etwas von „einander entfernet.„ Th. Bartholin. *Anatom. Lib. II. c. 5.*

8) „Was die Endursache anlanget, warum das also gema-

„chet

welches Athemholen widrigenfalls würde gehindert, oder doch weit schwerer gemacht werden.

„Dieses muß also unstreitig ein Werk eines weisen Wesens und mit gutem Rathe und Vorbedachte „also geordnet seyn; woraus zu sehen, daß der Mensch „von Natur gemacht sey, daß er aufgerichtet, und nicht, „wie das Vieh, auf allen Vieren gehen soll,„ damit ich mich der Worte eines großen Mannes bediene 9), der, in dergleichen Sachen einen Ausspruch zu thun, sonderbar geschickt ist.

„chet worden, weil des Menschen Gestalt und Gang auf„gerichtet ist, und also die Eingeweide in seinem Bauche „leicht wegen ihrer Schwere niederwärts sich begeben, „so brauchet das Zwerchfell weniger Mühe, durch Zu„sammenziehung die Einholung der Luft zu befördern: „und da zur Auslassung des Athems gleicher Gestalt „nöthig ist, daß sich das Zwerchfell wieder ausdehne, = = „so ist es nöthig gewesen, dasselbe mit dem Herzfellchen „zu verbinden, damit nicht etwa, so lange der Mensch „aufgerichtet geht, durch die Last der Leber und anderer „daran hangenden Eingeweide, das Herz so tief hinun„ter gedrücket würde, daß weder die Lunge genugsam zu„sammen fallen, noch die Auslassung des Athems auf „gehörige Weise geschehen könnte. Bey den vierfüßigen „Thieren also, da die Eingeweide auf dem Zwerchfelle „liegen, und dasselbe nach der Höhle der Brust zu mit „ihrer Last drücken, würde solches, wenn es an dem Herz„felle angewachsen wäre, bey Auslassung des Athems „keinen Nutzen schaffen, bey Einholung der Luft aber „ganz unbequem seyn, indem es verhindern würde, daß „sich das Zwerchfell nicht gehörig ausdehnen könnte.„ Lower am angef. Orte, a. d. 8 S.

9) D. Tyson's *Anatomy* eines von der Art Affen, Orangoutang genannt, in Ray's Weisheit Gottes, a. d. 262 S.

Das sechste Capitel.

Von dem Unterschiede zwischen dem Menschen und den vierfüßigen Thieren, was die Nerven anbetrifft.

Es ist nur noch ein einziger Unterschied zwischen dem Menschen und den vierfüßigen Thieren übrig, dessen ich gedenken will; und derselbige betrifft die Nerven. Weil es aber dem Leser zu verdrüßlich seyn möchte, wenn ich mich einlassen wollte, viele absonderliche Stücke 1) zu beschreiben, so will ich zur Probe nur eines hauptsächlich vornehmen, und zwar soll dieses die wunderbare Sorgfalt und Vorsicht seyn, welche die Natur für die gehörige Gemeinschaft und dem Verständnisse zwischen dem Haupte und dem Herzen bey dem Menschen mehr, als bey den vierfüßigen Thieren, bewiesen hat.

Zu diesem Ende wird außer der Zusammenstimmung, welche diese beyden Theile durch diejenigen Nerven, die in der Zergliederungskunst das ausschweifende Paar genannt werden, und die man, beydes bey den Thieren und bey dem Menschen, findet, mit einander

1) Ich könnte hier unter andern die Lage der Nerven anführen, welche aus dem Marke des Rückgrades herkömmt, dessen D. Lower erwähnet. Bey denen Thieren, deren Rückgrad oben über dem ganzen Leibe liegt, lenken sich die Nerven gerade niederwärts. Bey dem Menschen aber, da der Rückgrad aufgerichtet ist, gehen die Nerven aus demselben niederwärts so, daß sie keine gleiche, sondern spitzige Winkel machen, auch also in den Leib eben denselben Weg nehmen. Am angef. Orte a. d. 16 S.

der haben, noch eine weitere und ganz besondere Gemeinschaft und Zusammenstimmung, vermittelst der Aeste oder Zweige von dem Nervenpaare, geordnet, die zwischen den Rippen liegen 2), und von dem Nervenknaule im Nacken nach dem Herzen und nach dem Herzbeutel zu gehen. Hierdurch hat das Herz und das Gehirn bey dem Menschen mehr, als bey andern Creaturen, eine sehr genaue Uebereinstimmung und Gemeinschaft mit einander. Oder, wie einer von den besten Zergliederern 3) und Betrachtern von dergleichen Sachen schreibt: „Die Thiere sind, so zu reden, Ma„schinen, welche mit einer schlechtern und lange nicht „so künstlichen Zubereitung und Anstalt gemacht sind; „sie können sich daher nur auf einerley Art bewegen, „und thun immer einerley. Da hingegen bey dem „Menschen eine große Mannichfaltigkeit von Bewe„gungen und Verrichtungen wahrzunehmen ist. „Denn, vermöge der Gemeinschaft des vorgedach„ten

2) „Bey den meisten Thieren läßt sich der Zugang der Ner„ven zu dem Herzen, oder dessen Anhang nur durch die„sen Weg (das ist, durch das umschweifende Nerven„paar) und kaum irgend durch einige Nerven von dem „Paare zwischen den Rippen bemerken. Aber bey dem „Menschen hat der Nerve zwischen den Rippen, außer „seinem Nutzen, den er in dem Unterbauche schaffet, der„gleichen er auch bey andern Thieren thut, darüber noch „an der Feste der Brust das Amt, daß er als ein sonder„barer Unterhändler die Empfindung von dem Gehirne „zu dem Herzen hin und her auf beyden Seiten befördert. Thom. Willis *Nervor. Descript. & Usus c. 26.*

3) *Id ibid.* Dum hanc utriusque speciei differentiam perpendo, succurrit animo, bruta esse velut machinas &c. „Wenn ich diesen Unterschied an beyderley Arten betrach„te, so denke ich, die unvernünftigen Thiere sind als wie „Maschinen, ꝛc.„

„ten Gehirngewebes 4), spricht er, rühren die Ein-
„drückungen in das Gehirn sofort das Herz, und be-
„wegen die Gefäße und den ganzen Anhang desselben,
„wie auch das Zwerchfell. Daher entsteht die Ver-
„änderung in der Bewegung des Geblütes, des Pul-
„ses, und im Luftholen: also auch im Gegentheile, wenn
„etwas das Herz rühret, oder trifft, so werden solche
„Eindrückungen nicht nur durch eben denselben Gang
„der Nerven wieder zurück nach dem Gehirne getrie-
„ben, sondern es steigt auch das Geblüt selbst, wenn
„einmal die ordentliche Bewegung desselben verändert
„worden, mit einem besonders und ungewöhnlich-
„schnellen Laufe nach dem Gehirne zu, und indem es
„daselbst die Lebensgeister auf verschiedene Art rege
„gemacht, so bringt es auch verschiedene Begriffe und
„Gedanken in dem Gemüthe zuwege. Und daher
„haben die alten Theologi und Philosophi, seiner
„Meynung nach, das Herz zum Sitze der Weisheit
„gemacht. Denn gewiß, spricht er, alle Werke der
„Weisheit und Tugend bestehen größtentheils auf
„diesem Verständnisse zwischen dem Herzen und dem
„Gehirne.„ Diese und noch mehr dergleichen Ge-
danken hat er an dem angeführten Orte.

Eben

4) Daß sich dieser unser großer Landsmann nicht geirret hat, ist sehr vernünftig aus demjenigen abzunehmen, was er bey der Zergliederung eines Narren bemerket. Außerdem, daß das Gehirn bey demselben sehr klein gewesen, schreibt er, „der größte merkliche Unterschied zwischen ihm und einem gescheidten Manne wäre dieser befunden, daß die Aeste des erwähnten Nerven zwischen den Rippen, von welchem ich gesaget, daß der Mensch ihn allein habe, und daß er zwischen dem Gehirne und dem Herzen ein Verständniß unterhalten muß, bey diesem Narren sehr klein, und von weniger Nervenfolge begleitet war.„ Ebendas.

Eben deswegen aber, weil diese durch die Intercostalnerven beförderte Gemeinschaft des Gehirns mit dem Herzen bey den Thieren fehlet, hat der unendliche Schöpfer bey denselbigen eine andere besonders sorgfältige und weise Einrichtung gemacht. Nämlich, weil bey den Thieren das ausschweifende Nervenpaar und die zwischen den Rippen liegenden Nerven nicht zusammen ihre Aeste nach dem Herzen und dessen zugehörigen Theilen senden: so gehen dessentwegen von dem ausschweifenden Nervenpaare allein desto mehr Zweige nach dem Herzen zu, mehr, als bey dem Menschen, damit es dem Herzen der Thiere an gehöriger Menge von nervösen Gefäßen ja nicht fehlen möge. Und dieses ist ein merkwürdiger Unterschied zwischen den vernünftigen und unvernünftigen Geschöpfen, und folglich auch ein wichtiger Beweis der Kunst und Vorsorge des allmächtigen Schöpfers. Denn ob er wohl dem Viehe keine Vernunft, noch diejenigen Nerven gegeben hat, welche dazu dienlich sind, so hat er doch auf eine andere Art und Weise ihnen alles dasjenige verliehen, was sie zur Erhaltung ihres Lebens und nach ihrem Zustande brauchen.

Doch wir wollen auch hiervon des vorhin angeführten berühmten Verfassers Worte hören 5). „Weil die Thiere, schreibt er, keine Vernunft noch „Verstand haben, und den unterschiedlichen und mancherley Leidenschaften nur ein wenig unterworfen „sind, so war es nicht nöthig, daß die Lebensgeister, „welche von dem Gehirne nach dem Herzen zu, und „dem Herzbeutel zugebracht werden sollten, zweene „unterschiedene Wege hielten, nämlich den einen zur „Er-

5) *Id. ibid.* In quantum bestiæ prudentia carent, & variis diversisque passionibus, &c.

„Erhaltung des Lebens, und den andern zu der ge„meinschaftlichen Bewegung der Affecten; sondern es „war schon genug, daß alle ihre Lebensgeister, zu was „für einem Gebrauche sie auch bestimmet wären, nicht „mehr giengen, als nur einen und denselben Weg.„

Also haben wir auch bey den Nerven ganz augenscheinliche Spuren von des Schöpfers wohlbedachtem Rathe und Weisheit; indem er die vernünftigen und unvernünftigen Geschöpfe so weislich und so unterschiedlich versorget hat: und wir sehen daraus ganz klar und deutlich, daß der Mensch zu dem einen, ich meyne, zu einem vernünftigen Geschöpfe, und das Geschlecht der vierfüßigen Thiere zu dem andern, nämlich zu unvernünftigen Thieren, geschaffen sey.

Das siebente Capitel.

Der Beschluß.

Es wird aber Zeit seyn, daß wir ein wenig still stehen, und noch eine allgemeine Betrachtung über das anstellen, was wir in dem ganzen Buche gezeiget haben. Und wie wir, vermöge der im nächst vorhergehenden Buche abgehandelten Betrachtungen, gar viel besondere Ursachen gefunden, dem unendlich gütigen Schöpfer für die wunderbare und sorgfältige Bildung unsers Leibes Lob und Dank zu sagen, so haben wir auch aus gegenwärtiger, wiewohl sehr kurzer Betrachtung, die ich in diesem Buche über diese Gattung von Geschöpfen angestellet, gleicher Gestalt Ursache, die an ihnen bewiesene Kunst und allweise Ordnung des Schöpfers zu erkennen und zu bewundern.

Denn

Denn wir sehen hier ein zahlreiches Geschlecht und großes Volk von Thieren vor uns, das nach allen Stücken sehr weislich gebildet und geschaffen ist, wir mögen die Stellung, den Platz, das Futter, oder ihre Verrichtung, die sie auf der Welt haben, absonderlich betrachten.

Wir mögen dabey nun entweder ihr eigenes Bestes und ihre absonderliche Glückseligkeit, oder den Dienst und Nutzen, den sie dem Menschen leisten sollen, erwägen; wir mögen sie an und für sich durchgehends betrachten, und diejenigen Theile ansehen, die sie mit dem Menschen gemein haben, oder aber diejenigen insonderheit, worinnen sie von dem Menschen unterschieden sind: so werden wir befinden, daß dieses alles nicht von ungefähr, unversehens und nur zufälliger Weise so geworden sey; sondern vielmehr, daß alles weislich angegeben, aufs beste verfertiget, und unvergleichlich gemacht, ja in allen Stücken des großen Schöpfers würdig sey.

Wer aber, dem allen ungeachtet, seine Augen zuschließen, und 1) Gott in diesen seinen Werken, die er auch an den armen unvernünftigen Thieren auf Erden geoffenbaret hat, durchaus nicht wahrnehmen will, wer nicht darnach fragen, noch mit Elihu, Hiob 35, 10. 11. sagen will: „Wo ist Gott, mein Schöp„fer, der uns gelehrter macht, denn das Vieh auf „Erden, und weiser, denn die Vögel unter dem Him„mel?

1) —— Deum namque ire per omnes
Terrasque tractusque Maris, Cœlumque profundum.
Hinc pecudes, Armenta, Viros, genus omne Ferarum.
„Denn Gott geht alles durch, die tiefsten Erdenklüfte,
„Das weit und breite Meer, die allerhöchsten Lüfte,
„In ihm lebt, was da lebt, die Menschen, und das Vieh.
VIRGIL. *Georgic. Lib. IV.*

„mel?„ von dem mögen wir wohl mit dem Könige und Propheten David, Ps. 49, 12. sagen 2): „daß er „sey, wie das Vieh, welches dahin fährt.

Das siebente Buch.

Betrachtung der Vögel.

Nachdem ich kürzlich, so gut ich gekonnt habe, von dem Geschlechte der vierfüßigen Thiere gehandelt, so will ich nun auch eine, wiewohl eben so kurze, und nur flüchtige Betrachtung von dem Federviehe anstellen.

Wir hätten auch hier ein sehr weites Feld vor uns, wenn wir alles dasjenige mitnehmen wollten, woraus des allmächtigen Schöpfers Werk und seine Weisheit hervorleuchtet. Allein, ich muß meine Betrachtung wiederum so kurz, als möglich ist, zusammen fassen; und ich will demnach von dieser curiösen Art der Thiere nur so viel berühren, als zur Probe von dem übrigen, was noch zu bemerken wäre, dienen kann.

Das

2) Lactantius *Lib. VII. c. 9.* Illos, qui nullum omnino Deum esse dixerunt, non modo non Philosophos, sed ne homines quidem fuisse dixerim: Qui, mutis simillimi, ex corpore solo constiterunt, nihil videntes animo. „Die vorgegeben, daß gar kein Gott sey, die „halte ich nicht, daß sie weise Leute, ja, nicht einmal, „daß sie Menschen gewesen sind, welche, gleich den stum„men Thieren, allein einen Körper gehabt, und keinen „Verstand, der sehen und merken können.

Das erste Capitel.

Von der Bewegung der Vögel, und denen darzu dienenden Theilen.

Weil diese Gattung von Geschöpfen eine ganz besondere Bewegung hat, welche von der andern Thiere ihrer Bewegung ganz unterschieden ist, und als zweylebige Geschöpfe, theils in der Luft, theils auf dem Lande, theils auch im Wasser leben kann: so ist ihr Leib auch darnach geschaffen, und alle Theile desselben unvergleichlich zu dieser Lebensart und Bewegung gebildet und gemacht. Es wird solches wahrzunehmen seyn, wenn wir nur ein und das andere absonderlich in kurze Betrachtung ziehen.

I. Das Erste, was uns am meisten in die Augen fällt, ist die Gestalt und Bildung ihres Leibes, welche nicht dick und plump, sondern unvergleichlich geschickt zum Fliegen gemacht ist; nämlich, vorn schmal und spitzig, die Luft zu durchschneiden, und sich einen Weg dadurch zu bahnen, hernach so, daß es immer nach und nach zunimmt, bis er zu seiner völligen Dicke und Größe gelanget.

II. Zum Zweyten, die nette Anlegung der Federn überall am ganzen Leibe; als welche nicht etwa unordentlich und verworren durch einander liegen, nach Art derjenigen Dinge, die von ungefähr so geworden sind, sondern es sind dieselben überall sehr künstlich gestellet 1), daß sie dem Leibe nicht nur zur Be-

1) Siehe oben im 4 Buche das 12 Capitel die 11 Anmerkung.

Bewegung behülflich sind, sondern ihm auch zu gleicher Zeit zur Kleidung und Bedeckung dienen. Zu dem Ende sind die meisten Federn rückwärts gerichtet, liegen in genauer Ordnung über einander, und sind unten zunächst am Leibe mit sanften Pflaumfedern versehen, an demjenigen Ende aber, welches der Luft und dem Wetter mehr unterworfen ist, weit stärker und artiger geschlossen, um alles äußerliche Ungemach und allen Schaden abzuhalten, der von der Luft und von dem Wetter entstehen könnte.

Aus dieser Ursache sowohl, als auch damit der Leib desto leichter und geschwinder durch die Luft fahren könne, hat die Natur eine vortreffliche Vorsorge getragen, indem sie diesen Thieren einen wunderbaren Trieb eingepflanzet, daß sie ihre Federn so auszubreiten und anzuwenden wissen. Es ist derselbe wunderbar, beydes in Ansehung der Kunst und Geschicklichkeit, mit welcher sie solches verrichten, als auch in Ansehung des Oelbeutels 2) der Drüsen unten an den Federn, und der ganzen Anstalt überhaupt, die darzu gehöret. III. Doch

2) Willughby schreibt, es gebe zwo Drüsen zur Absonderung der öhlichten Materie in dem Oelbeutel. Es scheint auch, daß es sich bey den Gänsen also befinde. Nachdem ich aber der Sache weiter nachgeforschet, so habe ich befunden, daß bey den meisten andern Vögeln, zum wenigsten bey denen, die ich untersuchet habe, nur eine Drüse befindlich ist, in welcher verschiedene kleinere Zellen sind, und die sich in 2 bis 3 etwas größere enden, welche unter der Warze solches Oelbeutels liegen. Diese Warze ist durchlöchert, und wenn der Vogel mit dem Kopfe oder Schnabel zieht oder drucket, so dringt ein flüßiges Oel heraus, bey etlichen Vögeln, oder wie bey andern ein dickeres Fett und Schmalz. Der ganze Oelbeutel ist, seiner Bildung nach, den Brüsten solcher Thiere, die Milch geben, in etwas ähnlich.

III. Doch dieses wenige mag von der Bewegung des Leibes genug seyn. Wir wollen zum Dritten noch das vornehmste Werkzeug derselben, ich meyne die Flügel, betrachten. Gleichwie diese mit unter die vornehmsten Theile ihres Leibes zu rechnen sind, so sind sie auch sehr künstlich und geschickt gemacht, und an den allerbequemsten Ort des Leibes 3) gesetzet, damit dem Leibe ein richtiges Gleichgewicht in einer so subtilen Materie, als die Luft ist, gegeben würde.

Hier ist es nun sehr merkwürdig, wie geschickt und artig eine jegliche Feder gemacht ist. Der Schaft oder Kiel ist überaus stark, aber unten hohl, damit er stark und zugleich leicht sey; über demselben ist er fast eben so stark, und hat etwas als ein Mark, damit er angefüllet ist, welches stark und zugleich auch leicht ist. Die Fahne oder das breite Gewebe der

3) Bey allen Vögeln, welche viel fliegen, oder ihre Flügel sehr gebrauchen müssen, sind dieselbigen unstreitig an dem besten Orte befindlich, um den Leib in der Luft im Gleichgewichte zu halten, und so geschwind fortzuführen, als es die Flügel und der Leib leiden und vertragen können. Denn sonst würden wir sehen, daß sie wanketen und unstät flögen, wie man solches gleich gewahr wird, so bald das Gleichgewicht nur ein wenig verändert wird; z. E. wenn man den einen Flügel vorn am Ende ein wenig beschneidet, oder ein Gewicht hier oder da an die äußersten Theile ihres Leibes hängt.

Was aber diejenigen Vögel anlanget, welche eben so viel zu schwimmen, als zu fliegen, haben, und deren Flügel zu dem Ende etwas außer dem Mittelpuncte von der Schwere des Leibes gesetzet sind, davon kann man im IV Buche das 8 Cap. die 16 Anmerkung nachsehen: von den andern aber, die mehr sich tauchen, als fliegen müssen, und deren Beine zu dem Ende weiter hinterwärts, ihre Flügel aber weiter vorwärts stehen, davon sehe man die 9 Anmerkung im 4 Cap. gegenwärtigen Buches.

Feder ist auf beyden Seiten sehr nett gemacht, ja eben so nett, als wenn es mit dem Visirmaße abgemessen wäre; an der einen Seite breiter, an der andern schmäler: und diese beyden Stücke thun unvergleichliche Dienste, sowohl wenn der Vogel fortfliegen will, als auch um die Federn in den Flügeln desto fester an einander zu schließen 4).

Eben so vortrefflich und auserlesen künstlich ist auch solches Gewebe selbst, das so curiös gemacht und so künstlich ausgearbeitet ist, daß man, insonderheit durch ein Vergrößerungsglas, solches nicht ohne die größte Verwunderung betrachten kann.

So

4) Der weise Schöpfer der Natur hat uns ein Beyspiel von der großen Kunst, die er bey Bildung der Vögel angewandt, durch die Accurateſſe gegeben, die man an einem so schlechten Theile, als die Fahnen oder das Gewebe der Federn an den Flügeln sind, bemerken kann. Unter andern sind zwey Stücke daran merkwürdig: (1) daß sich alle Spitzen der äußersten oder schmalen Federn niederwärts biegen, hingegen die Spitzen an den innern und breitern sich aufwärts richten. Durch dieses Mittel halten und schließen sie sich fest zusammen, wenn der Flügel ausgebreitet wird, also daß auch nicht eine einige Feder ist, welche nicht mit voller Kraft und allem Nachdrucke in der Luft ihre Wirkung thun könnte. (2) Eine andere große, wiewohl etwas geringere Accurateſſe, ist die abhängige Lage der äußersten Spitzen von den breiten Federn; da nämlich die innern sehr nett auf einen Punct also gekrümmet sind, nach den äußerlichen Theilen des Flügels zu, und die auswendigen hingegen nach dem Leibe zu, wenigstens bey vielen Vögeln; hingegen in der Mitte des Flügels, wo sie gleich sind, da sind sie nur ein wenig gekrümmet; also daß der Flügel allezeit, er sey geschlossen oder ausgebreitet, so nett gebogen und gebildet ist, als ob er beständig mit einer Scheere durch Kunst in dieser Form erhalten würde.

So besonders aber als die Federn gemacht sind, so besonders und nett sind dieselbigen auch in die Flügel eingesetzet, sehr accurat, und recht nach Verhältniß ihrer verschiedenen Länge und Stärke: die vornehmsten und Hauptfedern nach ihrer Dauerhaftigkeit und Stärke, und diese wiederum durch die Ober- und Nebenfedern wohl besetzet, bedecket und verwahret, um die Luft aufzuhalten, damit sie nicht durchdringen könne; indem diese am stärksten von der Luft angegriffen werden.

Und endlich, damit ich mich nicht weiter mit diesem Theile einlasse, wiewohl er verdienet, daß man sich länger dabey aufhielte, was für eine wunderbare Anstalt von Beinen befindet sich nicht an den Flügeln, die sehr stark, dabey aber doch leicht und unvergleichlich wohl gebildet sind? was für eine Menge von Gelenken, die sich öffnen, schließen und auf allerhand Art und Weise sich bewegen, nachdem es nöthig ist 5),

5) Weil, meines Wissens, noch keine genaue Nachricht von der Bildung der Fahne oder des Gewebes an den Federn gegeben worden: so wird verhoffentlich meine Anmerkung hier nicht unangenehm seyn. Es besteht solches Gewebe nicht aus einer einzigen Haut, weil derselben, wenn sie einmal zerrisse, nicht so leicht wieder geholfen werden könnte; sondern es ist aus vielen Blättchen gemacht, welche dünne, steif und, dem Wesen nach, wie eine kleine Feder sind. Gegen dem Kiele zu (insonderheit an den breiten Federn des Flügels) sind diese Blättchen breit ꝛc. und wie ein halber Zirkel gestaltet; welches zu ihrer Stärke dienet, und daß sie sich desto fester an einander schließen können, wenn der Vogel sich in die Luft schwingen soll.

Gegen den äußern Theil des Gewebes werden diese Blättchen immer schmäler und spitziger. An der untern Seite sind sie dünne und glatt: aber ihre obere Außen-

die Flügel im Fluge auszustrecken, oder wieder an sich zu ziehen? Imgleichen, was für eine Menge von allerhand Muskeln, worunter die sonderbare Stärke der Muskeln an der Brust besonders bemerket zu werden verdienet, weil sie bey den Vögeln 6) viel stärker

seite theilet sich in zween Theile, die als mit kleinen haarichten Spitzen gezieret sind. Eine jegliche Seite hat ihre eigene und besondere Art von Haaren; die eine ist unten platt und breit, die andere Hälfte schmal und haaricht. Ich habe, so gut als ich gekonnt, die obere Ecke von einem von diesen Blättchen in der 18 Fig. vorgestellet, nebst etlichen von den Haaren auf beyden Seiten, so wie sie sich durch das Vergrößerungsglas zeigen. Es haben diese Haare oder Bärte auf der einen Seite des Blättchens ganz gerade Bärtchen, wie in Fig. 19. zu sehen, hingegen die auf der andern Seite haben auf der einen, nämlich der schmalen und kleinern Seite, Bärte oder Haare mit Haken, oder an der andern Seite ganz gerade Haare, wie in der 20 Fig.

Beyderley Gattungen sind, wiewohl nur ausgebreitet, nicht aber geschlossen, wie oben auf der obersten Spitze eines solchen Blättchens wachsen, S. T. in Fig. 18. Und in dem Federgewebe liegen die hakichten Bärte eines jedweden Blättchens allemal sehr nahe an den geraden Bärtchen des nächsten, und schließen auf solche Art in einander ein, hängen ziemlich fest an einander, und heften, vermittelst dieser artigen Bildung, die Blättchen fest zusammen. Und im Falle es sich etwa zuträgt, daß das Gewebe gestoßen oder aus seiner Ordnung gebracht wird, so kann demselben durch diese sehr bequeme Bildung leicht wiederum geholfen werden. Siehe im IV Buche das 12 Cap. die 12 Anmerkung.

6) Pectorales musculi hominis flectentes humeros, parvi &c. „Die Muskelchen an der Brust des Menschen, welche die Schultern zu bewegen dienen, sind klein und nicht „sehr fleischicht; sie machen kaum den funfzigsten oder „siebenzigsten Theil aller Muskeln an dem Menschen aus.

„Hin-

stärker sind, als bey den Menschen und bey andern Thieren, die zum Fliegen nicht geschaffen worden.

IV. Zum Vierten, so ist nächst den Flügeln der Schwanz im Fliegen gar merkwürdig, indem derselbe zum Auf- und Niederfahren in der Luft, wie auch zum steten Fluge 7), überaus dienlich ist, gestalt er den Leib in der Luft gerade erhält, als einer subtilen Materie, die so leicht nachgiebt, und nach jedweder Wankung des Leibes sich richtet.

„Hingegen sind an den Vögeln diese Brustmuskeln die „größten und stärkesten, und gleichen, ja übertreffen und „überwiegen alle andere Muskeln desselben Vogels, wenn „man sie zusammen nimmt.„ Jo. Alphonsus Borelli. *de Motu Animal. Vol. I. Propos. 148.*

Willughby, nachdem er eben dieses bemerket, machet darüber folgende Betrachtung: „Wenn es möglich wäre, „daß der Mensch fliegen könnte, so halten diejenigen, welche die Sache mit Fleiß untersuchet und wohl erwogen „haben, dafür, daß, wer dergleichen mit Hoffnung unternehmen wollte, daß es wohl von statten gehen sollte, der „müßte die Flügel auf eine solche Art einrichten, daß er „die Füße und nicht die Arme brauchen könnte, die Flügel damit zu regieren:„ Denn, seiner Anmerkung nach, sind die Muskeln an den Beinen viel stärker. Franciscus Willughby *Ornitholog. Lib. I. c. I. sect. 19.*

7) Willughby, Rajus und viel andere halten dafür, der Schwanz diene vornehmlich darzu, den Leib damit, wie mit einem Ruder, zu regieren, und in der Luft zu drehen und zu wenden: Borelli aber hat klärlich dargethan, daß dieses der geringste Nutzen des Schwanzes sey, und der vornehmste Gebrauch desselben darinnen bestehe, dem Vogel im Auf- und Niederfahren in der Luft behülflich zu seyn, und zu verhüten, daß der Leib und die Flügel nicht wanken. Denn was das Wenden auf diese oder jene Seite anlanget, so geschieht dasselbe durch die Flügel und durch die Biegung des Leibes, und trägt der Schwanz gar wenig darzu bey.

Nächst denen Theilen, die zum Fliegen dienen, wollen wir auch die nette und vollkommene Art und Weise erwähnen, wie dasselbe verrichtet wird. Es geschieht alles nach den genauesten Regeln der Mechanik 8). Welcher Ruderknecht auf dem Wasser, und welcher Künstler auf dem Lande, ja welcher Mathematicus, wenn er auch noch so scharfsinnig wäre, könnte wohl den Flügeln eine bessere und geschicktere Bewegung geben, als diese ungelehrten fliegenden Künstler? Die Flügel dienen ihnen, nicht nur ihren Leib in der Luft empor zu halten, sondern auch sie mit einer schnellen fortrückenden Bewegung durch die Luft zu tragen; imgleichen darzu, daß sie sich bald da, bald dorthin, auf- und niederwärts, geschwind oder langsam nach ihrem Gefallen, oder nachdem es die Noth erfordert, kehren und wenden können.

V. Da wir nun die zum Fliegen dienenden Theile betrachtet, so müssen wir auch zum Fünften die Beine und Füße ansehen, die zu ihren übrigen Bewegungen dienen. Beyde sind sehr leicht gemacht, damit sie sich desto leichter durch die Luft schwingen können. Die Füße sind bey etlichen breit, zum Schwimmen 9), und

8) Siehe Borelli am angef. Orte *Prop. 182. &c.*

9) Es ist merkwürdig, wie genau bey allen Wasservögeln ihre Beine und Füße mit ihrer Lebensart übereinkommen. Denn ihre Beine sind entweder lang, daß sie durch das Wasser waden können: in welchem Falle dieselben ziemlich weit über den Knien zu dem Ende von Federn bloß sind. So sind auch ihre Fußzähen ganz breit; und bey denenjenigen, die man Schlammsauger (Mudsukers) nennet, sind zwo Zähen ein wenig zusammen gewachsen, damit sie nicht so leicht an morastigen Orten einsinken. Diejenigen aber, deren Füße nur aus einem ganzen Stücke bestehen, oder deren Zähen zusammen gewachsen sind; derjel-

und mit Häuten versehen; bey etlichen aber ohne dergleichen, damit sie desto fester treten und gehen, sich auf Aeste und Zweige setzen, ihren Raub fangen und halten 10), oder sich mit den Fersen anhängen, um ihr Futter zu suchen 11), oder sich in ihrem Zufluchtsorte, in ihrer Wohnung und ihrem Neste fest anhalten können. Absonderlich sind die Beine alle gebogen, damit sie sich desto leichter auf Stöcke und Zweige setzen und ausruhen, oder sich in die Höhe schwingen können, wenn sie zum Fluge ansetzen; imgleichen, liegen sie im Fliegen auf eine bequeme Art an dem Leibe derselben ihre Beine, etliche wenige ausgenommen, sind kurz, welches die bequemste Größe zum Schwimmen ist. Es sieht sehr artig aus, wenn sie ihre Zähen und Füße so künstlich zusammen nehmen, indem sie ihre Beine zurück ziehen, und damit gleichsam ausholen, und hernach den ganzen Fuß wieder ausstrecken und von einander thun, wenn sie das Wasser damit schlagen, oder sich in demselben weiter forthelfen.

10) Einige den Raubvögeln eigene Dinge sind, „daß sie „hakenförmige, starke und spitzige Schnäbel und Klauen „haben, die zum Raube gemacht sind, das Fleisch damit „zu zerreissen; wie auch starke und dicke Beine oder „Schenkel, ihren Raub damit zu schlagen und zu fällen.„ Willughby *Ornitholog. Lib. II. c. 1.* Raii *Synopf. Avium Methodica p. 1.*

11) Diejenigen Vögel, die da klettern, insonderheit die vielerley Gattungen der Spechte, haben, wie Willughby im II Buche 4 Cap. bemerket, zu dem Ende 1) starke und muskelöse Schenkel, 2) kurze aber sehr starke Beine, 3) zwo vor- und zwo hinterwärts stehende Fußzähen: Ihre Zähen sind auch fest an einander gefüget, damit sie sich an dem Baume, worauf sie klettern, fest und stark anhalten können. 4) Haben sie alle einen steifen und harten Schwanz, der zugleich niederwärts gebeuget ist, worauf sie sich lehnen, und solcher Gestalt im Klettern forthelfen.

be fest an, damit die Vögel im Fluge nicht gehemmet noch gehindert werden. Bey einigen sind dieselben lang, im Wasser zu waden, und darinnen etwas zu suchen; bey einigen aber nur von mittelmäßiger Länge, als welche sich zu ihrem ordentlichen Gebrauche am besten schicken; und bey andern hingegen sehr kurz, nachdem es ihre besondere Lebensart 12) und Bedürfniß erfordert. Zu allen diesen können wir noch die Stellung und den Ort hinzu setzen, da diese zulezt

12) Die Mauer- und die andern Schwalben haben ziemlich kurze Beine, insonderheit jene, und packen sie alles mit den Zähen sehr fest an. Dieses kömmt ihnen bey Erbauung ihrer Nester, und bey andern dergleichen Gelegenheiten, da sie sich öfters mit den Füßen anhalten müssen, sehr zu statten. Allein, es hat diese Structur ihrer Beine und Füße noch einen weit größern Nutzen, wenn es anders wahr ist, was man uns berichtet, daß sie nämlich haufenweise, fast wie die Bienen, in Höhlen und Grüften, imgleichen an den Felsen beym Meere, den ganzen Winter durch hängen.

Von dem letztern erinnere ich mich, daß der gelehrte D. Fry auf der Universität uns folgende Historie erzählet, und selbige hernachmals gegen mich wiederholet und bekräftiget hat, daß nämlich ein alter Fischer, der in gutem Credit gestanden, da er eines Males nahe bey einem Felsen auf der Küste von Cornwal war, zu einer Zeit, da das Wasser sehr gefallen, einen schwarzen Strich von etwas, das an dem Felsen klebete, gesehen, und als er die Sache genauer untersuchet, habe er befunden, daß es ein Haufen Schwalben, und, wo ich mich recht besinne, Mauerschwalben gewesen, welche alle mit den Füßen an einander gehangen, wie etwan die Bienen zu thun pflegen. Sie wären gemeiniglich sonst vom Seewasser bedecket: in seiner warmen Hand aber, und am Feuer wiederum lebendig geworden. Alles dieses hat der Fischer dem gedachten Doctor selbst erzählet. Man sehe hiervon ein mehrers im 3 Cap. in der 4 Anmerkung.

zuletzt erwähnten Theile an dem Leibe gestellet sind. Bey allen weichen sie in etwas von dem Mittelpuncte 13) der Schwere des ganzen Leibes ab, doch mehr bey denjenigen, welche schwimmen, als bey andern, damit sie mit dem Leibe desto besser durch das Wasser rudern können, oder damit sie ihnen auch zum Untertauchen 14) behülflich seyn mögen.

Das zweyte Capitel.

Von dem Kopfe, dem Magen und andern Theilen der Vögel.

Also haben wir die Glieder durchgegangen, welche vornehmlich zur Bewegung des Federviehes dienen; nun wollen wir noch zu einigen andern bisher nicht berührten Theilen schreiten. Wir wollen aber von dem Kopfe den Anfang machen. Ich habe bereits von demselben angemerket, daß seine Gestalt sehr bequem sey, dem Leibe in der Luft Raum zu machen, und daß die Bildung und Gestalt des Schnabels zur Sammlung des Futters und zu vielen andern Sachen sehr dienlich sey. Ich habe die bequeme Lage des Auges bemerket, und kann dem Auge die Stellung des Ohres gar wohl beyfügen, welches letztere insonderheit im Fliegen sehr hinderlich seyn würde, wenn

13) Bey denjenigen Vögeln, welche nicht im Wasser sich aufhalten, sind die Flügel gerade im Mittelpuncte der Schwere, wenn der Vogel in die Länge liegt, wie im Fluge: wenn er aber geht oder steht, so macht die aufgerichtete Stellung des Leibes, daß solcher Punct der Schwere zurück auf die Schenkel und Füße fällt.

14) Siehe im 4 Cap. die 9 Anmerkung.

wenn es bey den Vögeln so, wie bey den meisten andern Thieren, gebildet wäre.

Ich könnte ferner noch viel von der Bildung des Gehirnes und denenjenigen Theilen sagen, welche darinnen weniger sind, und wiederum andere anführen, deren mehr, als bey andern Thieren, in dem Gehirne der Vögel anzutreffen sind: wie solches auch bey den Fischen merkwürdig ist, deren Stellung im Wasser ohnedieß der Stellung der Vögel 1) in der Luft ganz ähnlich ist, beyderseits aber von dem Menschen und andern Thieren gar sehr unterschieden sich befindet: ja endlich, und damit ich weiter nichts berühre, könnte ich die besondere Structur der Kehle 2), der Zunge 3), des Ohres inwendig

1) „Das Gehirn bey dem Menschen und bey den vierfüßigen Thieren ist in den meisten Stücken einander gleich. „Hingegen das in den Köpfen der Vögel und der Fische „sich findet, ist von den vorigen beyden sehr unterschieden, unter sich aber sind diese beyde in den meisten Theilen des Gehirns einander gleich.„ Die absonderlichen Dinge, worinnen das Gehirn der Vögel und der Fische mit einander übereinkömmt, und worinnen es von dem Gehirne des Menschen und der vierfüßigen Thiere unterschieden ist, sind bey gedachtem hochberühmten Verfasser zu sehen. Willis *in Cerebri Anat. c.* 5.

2) Circa bifurcationem asperæ Arteriæ &c. „Bey „der zweyspitzigen Theilung der Luftröhre entdecket man „ein spitziges Merkmaal des nach seinem freyen Gefal„len künstlich wirkenden Schöpfers, wenn man die Vö„gel gegen die vierfüßigen Thiere hält. Denn wegen „der Stimme hat er unterschiedlichen Vögeln unterschiedene Bildung der Muskeln gegeben, da, wo sich die „Luftröhre in zwo Spitzen theilet, davon keine Spur „bey Menschen oder vierfüßigen Thieren, so viel ich ge„sehen, anzutreffen ist, bey welchen er alle die Muskeln, „die zur Stimme dienen sollen, an dem Orte zusammen

„ge-

„gefüget, wo sich die Luftröhre anfängt. Bey dem Ad=
„ler aber ꝛc. über die zweyspitzige Theilung ꝛc.„ Nic. Steno *in Blasii Anatom. animal. Part. 2. c. 4.*

Bey dem Schwane ist die Luftröhre sehr merkwürdig, welche Thom. Bartholinus folgender Maßen beschreibt: „Die Luftröhre an dem Schwane hat eine Bildung, über „die man Ursache genug hat, sich zu verwundern. Denn an „seinem langen Halse geht sie mit dem Schlunde hinun=
„ter bis an das Brustbein, da sie sich krumm hinein len=
„ket, und als an einem sichern Orte und Behältnisse ver=
„wahret; aber wenn sie an den Boden desselbigen ge=
„kommen ist, so beuget sie sich herum, und geht aus der „Enge des Brustbeins wieder heraus, hält sich an den „kleinen Stüflein und Beinlein an, und drehet sich her=
„um nach der Brust. Gewiß, eine auf alle Weise herr=
„liche Bildung und Einrichtung, die dem Vogel, beydes „zum Lufthohlen als zu seiner Stimme, zu statten kömmt. „Denn da er in den Gründen der Seen seine Nahrung „suchen muß, so war ihm ein sehr langer Hals nöthig, „damit er nicht bey allzulangem Aufhalten unter dem „Wasser in Gefahr wäre, zu ersticken. Und gewiß, wenn „der Schwan auch fast eine halbe Stunde lang mit dem „ganzen Kopfe und Halse hinunter in das Wasser sich „tauchet, und die Beine in die Höhe gen Himmel kehret, „so kann er aus dem Theile der Luftröhre, welche in dem „gedachten Brustbehältnisse eingeschlossen ist, als aus ei=
„nem Luftschatze, Athem holen.„ Blasius *ibid. c. 10.*

3) Die Bildung der Zunge bey dem Spechte ist gar son=
derbar und merkwürdig; sowohl in Ansehung ihrer gro=
ßen Länge, ihrer Beinchen und Muskeln, und des Ortes, wo sie in dem Halse und Kopfe ist, davon sie sich desto besser in die Länge ausstrecken, und wiederum in ihre Zelle zurück ziehen kann; als auch endlich in Ansehung ihrer scharfen, hornichten und gleichsam haarichten Spi=
tze, wie auch der leimichten Materie, die am Ende der=
selben befindlich ist, daß sie die kleinen Würmerchen de=
sto besser durchstechen, fassen und aus dem Holze her=
ausziehen kann. „Den Spechten, schreibt Coiterus, „sollte eine solche Zunge sehr wohl nütze seyn, die Wür=
„merchen, Ameisen, und andere Insecten zu fangen. Denn

„wenn

wendig 4), und gleich diesen noch viele andere Sachen mehr anführen. Doch ich will zur Probe nur noch

„wenn der Specht, nach seiner natürlichen Schlauigkeit, „gemerket, daß in Bäumen, die vom Alter oder sonst „ausgehöhlet, Würmer und Insecten verborgen sind, so „fliegt er darnach zu, und hält sich mit den Zähen und „hintersten Klauen, die sehr stark sind, und mit seinen „steifen Federn im Schwanze an, bis er mit seinem star„ken und spitzigen Schnabel in den Baum ein Loch ge„macht. Wenn er den Baum durchbohret, so stecket er „seinen Schnabel in die Oeffnung, und damit er die klei„nen Thierchen mit seinem Geräusche erwecke und erschre„cke, so erhebt er in die Höhlung des Baumes seine „Stimme, daß die Insecten, durch den Laut beweget, „hier und da herumkriechen. Da recket der Specht sei„ne Zunge aus, durchsticht und durchängelt die Wür„merchen, zieht sie mit seiner Zunge in sein Maul zu„rück, und verzehret sie.„ Utilis enim Picis ad Vermiculos, Formicas, aliaque insecta venanda talis lingua foret. Siquidem Picus, innata sua sagacitate cum deprehendit, alibi in arboribus, vel carie, vel alia de causa cavatis, vermes insectaque delitescere, ad illas volitat, sesequе digitis, ungulisque posterioribus robustissimis, & caudæ pennis rigidissimis sustentat, donec valido ac peracuto rostro arborem pertundat: Arbore pertusa, Foramini rostrum immittit ac quo animalcula stridore excitet percellatque, magnam in arboris cavo emittit vocem, insecta vociferatione hac concitata huc illucque repunt: Picus vero linguam suam exserit, atque aculeis, hamisque animalia infigit, infixa attrahit & devorat. Blasius am angef. Orte, *Part. II. c. 24. p. 164.*

4) Ich habe oben im 4 Buche Cap. 3, in der 20 Anmerkung erwähnet, was andere von dem inwendigen Theile des Ohres der Vögel bereits erinnert, und meine eigenen Beobachtungen bis hieher versparet; welche verhoffentlich dem Leser nicht unangenehm seyn werden, nicht nur weil etliche davon neu sind, sondern auch weil

diesel-

noch etwas von der wunderbaren Einrichtung gedenken, die an dem Schnabel zu sehen ist, die Speise und dieselben den Mechanismum des Gehöres, oder, wie es recht damit zugeht, überhaupt erklären.

Ich will bey diesem Gliede der Vögel nur dreyerley bemerken, nämlich die Häute und Knorpel; das beinerne Säulchen, und das Conclave, oder den Labyrinth. Die Trommel, wie es einige, oder wie es andere nennen, das Häutchen an der Trommel, besteht aus zweyen Häutchen, dem auswendigen, welches den ganzen Gang, das Becken oder die Trommel (wie sie etliche heißen) bedeckt, und dem inwendigen. Das auswendige Häutchen zu halten, auszudehnen und nachzulassen, dienet ein gewisser einfacher Knorpel, welcher von der Seite des Gehörganges beynahe bis an das Mittel des Häutchens reichet. Oben auf der Spitze des beinernen Säulchens ist noch ein Knorpel, welcher aus dreyen Spitzen oder Aesten besteht, nämlich aus a, b, c in der 23 Figur. Der längste mittlere Ast a ist oben an der Spitze des einfachen obern Knorpels, dessen wir erwähnet haben, gefüget, und hilft zugleich mit derselben das obere auswendige Häutchen halten.

Die beyden Aeste b. c. sind an das felsichte Bein gefüget, etwas entfernet von dem auswendigen Häutchen: an diesem inwendigen Knorpel ist das inwendige Häutchen befestiget, deren beyde äußerliche Seiten a. b. und a. c. an das auswendige Häutchen gefüget sind, und eine Art von einem dreyeckigen Beutel ausmachen. Der Nutzen von den beyden Aesten oder Seiten des Knorpels b. c. ist, wie mich deucht, zu verhindern, daß der Knorpel und das Säulchen nicht auf die Seite wanken, und nicht zu weit zurück weichen sollen. Gegenüber ist eine sehr feine dünne Verbindung befindlich, welche durch den Gehörgang oder das Becken geht, bis unten an den Knorpel, woselbst dieser sich an das Säulchen schließt. Und soviel mag von dem Häutchen der Ohrtrommel und derselben Knorpel genug seyn.

Das andere Stück, davon ich reden wollte, war das Säul-

und das Futter zu unterscheiden und zu prüfen, welches durch besondere Nerven geschieht, die zu dem Ende

Säulchen, oder Columella, wie sie Schelhammer nennet. Das ist eine sehr zarte, dünne, leichte beinerne Röhre, deren Grund oder oberster Theil breiter wird, und fast aussieht, wie ein hölzerner Deckel, dergleichen man auf dem Lande über die Töpfe stürzet.

Derselbe bedecket und schließt genau ein Loch des Labyrinthes, woran er ringsherum mit einem feinen zarten Häutchen, das aus den Gehörnerven besteht, befestiget ist. Diesen untersten Theil oder den Grund des Säulchens nenne ich den Deckel, das operculum.

Das letzte Stück, welches einige den Labyrinth oder Cochleam, die Schneckenkrümme, nennen, wollte ich, weil es aus solchen Aestchen besteht, die mehr den halb zirkelförmigen Canälen bey einem Menschen als der Krümme an einer Schnecken gleichen, lieber das Gehörgemach, Conclave auditus, benennen. Es ist solches, wie bey den meisten andern Thieren, von harten und an einander gefügten Beinen oder Knochen gemacht. Bey den meisten Vögeln, die ich geöffnet habe, finden sich die halb zirkelförmigen Canäle, einige größer, andere kleiner, die einander in einem geraden Winkel durchschneiden, so, daß sie in das Conclave oder Gehörgemach sich öffnen. Doch bey der Gans verhält sichs anders, indem daselbst schneckenförmige Canäle sind, gleichwohl nicht so, wie bey andern Vögeln. Denn in das Gehörgemach geht der zarte Theil des Gehörnerven hinein zu der dem Deckel gegen über liegenden Seite, und füttert oder tapeziret alle die verborgenen inwendigen Theile aus, nämlich das Gehörgemach und die Canäle.

Was die Gänge, das Säulchen und die übrigen Theile anlanget, welche man in dem Ohre der Vögel wahrnimmt, so will ich dieselben mit Stillschweigen übergehen, indem es zu meinem Zwecke schon genug ist, daß ich die Theile beschrieben habe, die hauptsächlich zum wirklichen Hören dienlich sind. Und weil das Ohr bey den Vögeln das allereinfacheste ist, und aus wenigern

Thei-

Ende in dem Schnabel befindlich sind. Und diese Nerven sind klein und nicht so häufig bey denjenigen, welche Theilen besteht, als bey andern Thieren, so können wir daraus leichter schließen, wie es mit dem Gehöre zugehe. Nämlich der Schall, welcher nichts anders, als ein Heben, oder eine wellenmäßige Bewegung der Luft ist, die durch die Stoßung der Körper verursachet wird, schlägt endlich, wenn er sich solcher Gestalt immer fort bewegt, auf die Trommel oder das Häutchen des Ohres. Diese Bewegung, sie sey nun stark und schwach, scharf und rauh, oder anmuthig und sanft, wird in dem Augenblicke den Knorpeln des Säulchens und dem Deckel eingedrucket, und solcher Gestalt dem Gehörnerven in dem Gehörgemache oder Ohrgehäuse mitgetheilet.

Wenn wir nun das Werkzeug, womit wir hören, und das wirkliche Hören selbst mit dem Sehen vergleichen, so werden wir finden, daß das Gehörgemach beym Gehöre eben das sey, was das netzförmige Häutchen beym Sehen ist: und daß schallende Körper dadurch ihren Eindruck zur Empfindung des Gehirns machen, gleich wie die sichtbaren Körper durch das netzförmige Häutchen. Imgleichen daß, wie bey dem Auge eine Anstalt ist, daß dasselbe, vermöge der Auf- und Zusammenziehung des Augapfels, mit allen Stufen des Lichts übereinkömmt, also auch eine solche schöne Vorsorge von kleinen Knochen, Muskeln, und dergleichen beym Menschen vorhanden sey, in seinem Ohre das Häutchen auszudehnen und nachzulassen, und zu gleicher Zeit das Unterste des Ohrbügels, welches ich bey den Vögeln den Deckel genennet, auf- oder zuzumachen; wodurch denn das Ohr sich nach allen Tönen bequemen kann.

Bey den Vögeln aber befindet sich diese ganze Anstalt viel simpler, und doch überall zu diesem Endzwecke hinlänglich genug: nämlich, anstatt der Beine und Gelenke sind zarte Knorpeln, die nach den verschiedenen Eindrückungen des Schalles sich richten, und den Deckel auf- und zumachen. Ferner deucht mich, das Band oder die Verbindung, deren ich erwähnet habe, sey weiter nichts,

welche noch einen andern Sinn, ich meyne das Auge, zur Hülfe nehmen; aber viel größer und mit sehr vielen Zweigen und Aesten rings herum, so gar bis vorn an das Ende des Schnabels, versehen, bey denjenigen, die ihr Futter im Wasser, im Schlamme und unter der Erde 5) suchen müssen, wo sie ihre Augen nicht brauchen können.

Von

als eine Sehne eines Muskels, die bis an das innere Häutchen der Trommel reichet, und an demselben, wie ich nach einer genauern Untersuchung befinde, nicht aber an dem Knorpel fest ist, wie ich mir vor diesem eingebildet. Durch diesen Muskel kann das innere Häutchen, und dadurch auch das äußere ausgedehnet und wiederum nachgelassen werden, wie bey dem Menschen durch den Ohrhammer und dessen Muskel geschieht, ꝛc.

5) „Diejenigen Vögel, welche platte Schnäbel haben, und „nach ihrem Futter fühlen und schnappen müssen, haben „drey Paar Nerven, die bis in ihren Schnabel gehen, „wodurch sie am Geschmacke genau unterscheiden können, „was sich zu ihrer Speise schicket, oder nicht, wenn sie es „gleich nicht sehen.

„Dieses ist am besten an einem Entenkopfe und Schna„bel zu sehen, weil die Enten viel stärkere und größere „Nerven haben, die bis vor in den Schnabel reichen, „als die Gänse oder andere Vögel, die ich gesehen habe: „und derowegen ihr Futter meistentheils mit Schlürfen „und Schnappen suchen. Hingegen habe ich vor diesem „keine dergleichen Nerven, bey rundschnäbelichten Vö„geln, wahrgenommen, als nur neulich auf dem Lande, „da ich eine Krähe zergliederte. Bey derselben bemerke„te ich fürs erste zwo Nerven, welche zwischen den Au„gen, in dem obersten Theile des Schnabels, herunter„liefen, aber ungleich kleiner waren, als eine von den „drey Paar Nerven in dem Entenschnabel, jedoch grö„ßer, als die Nerven bey allen andern Vögeln, welche „runde Schnäbel haben. Und es ist merkwürdig, daß „man diese Vögel mehr, denn alle andere rundschnäbe-

„lichte,

Von dem Munde und vom Kopfe kommen wir nun auf dessen nächsten Freund und Bundesgenossen, ich meyne den Magen. Es ist dieses ein Theil des Leibes, der ja so merkwürdig, als nützlich ist; wir mögen nun die Zierlichkeit seiner Fibren und Muskeln erwägen, oder die gedoppelte Zahl desselben, da der eine die Speise klein zu machen und zu erweichen, der andere sie zu verdauen dienet; oder, wir mögen die mannichfaltige Art und Beschaffenheit desselbigen nach dem mancherley Futter betrachten, damit sich das Thier nähret, da er entweder von einem häutigen Wesen bey denen Thieren, welche Früchte oder Fleisch fressen, oder von starken Muskeln bey solchen ist, die sich von Körnern nähren, damit sie dieselben zermalmen, und solcher Gestalt den Mangel der Zähne ersetzen können.

Nun könnte ich dieser kurzen Probe von den Theilen der Vögel noch viele andere Sachen beyfügen, die eben so wohl angegeben, und nach dem Gebrauche der

„lichte, ihr Futter im Miste suchen sieht, ꝛc.„ Joh. Clayton *in Philosophical-Transact. Num. 206.*

„Ich habe bey allen breitschnäbelichten Vögeln, die „ich nur habe antreffen können, und bey allen denjeni„gen, welche ihr Futter durch Fühlen, Kriechen, und „nicht sehen, als bey Schnepfen, Becassinen, Corlieux, „(eine Art von Wasservögeln) Mittel-Enten, Gänsen, „Enten, Merchen, bey der sogenannten Penelope, und „andern dergleichen, drey Paar Nerven wahrgenommen. „Diese Nerven sind sehr stark, und an der Dicke fast dem „Sehnerven gleich. Zween sind an das Ende des obern „Schnabels vertheilet und breiten sich daselbst sehr aus, „indem sie durch das Bein in die Haut unter dem obern „Gaumen hinlaufen.„ D. Albr. Moulen am angef. Orte, Num. 199. oder beyde in Lowthorps Auszuge, Vol. II. p. 861. 862.

fliegenden Thiere bequem eingerichtet und gemacht sind; insonderheit den Bau und die Lage der Lunge 6), die Bildung der Brust 7), von deren Beinen das eine

6) Der Kropf der Vögel ist nicht nur sehr stark gemacht, insonderheit bey denen, welche Körner fressen, sondern hat auch das besondere Vermögen, daß er dasjenige zermalmet, was er in sich hält. Zu dem Ende verschlucken solche Vögel rauhe Steine, die hernach, wenn sie glatt werden, wieder aus dem Magen, als etwas unnützes, ausgeworfen werden. Man kann solcher Steine Reiben und Geräusch bey den Falken, Adlern, und dergleichen, ganz vernehmlich hören, wenn man das Ohr nahe hinhält, und ihr Magen eben leer von Speise ist, wie der berühmte D. Harvey schreibt *de Generat. Exercit. 6.*

Was die Stärke des Magens anlanget, und was die Steine den Vögeln zur Verdauung für Dienste thun, davon kann man verschiedene besondere Versuche bey dem Herrn Redi antreffen, welche derselbe mit Glasblasen, mit ganzen Stücken Glase, mit Diamanten, und andern harten Körpern, gemachet hat. Siehe dessen *Experimenta Natur.*

7) Es ist eben so merkwürdig, daß die Lunge bey den Vögeln an der Brust fest ist, und sehr wenig Raum hat, sich zu bewegen, da sie bey andern Thieren ganz frey liegt, und sich viel stärker bewegen kann; welches denn eine sehr weisliche und gute Einrichtung zu ihrem steten Fluge ist. Sie haben auch kein Zwerchfell, sondern an dessen Statt verschiedene großen Blasen, die aus dünnen Häutchen bestehen, aus welchen ziemlich große Oeffnungen eine in die andere gehen. Diese Häutchen dienen, meines Erachtens, sowohl darzu, daß sie die Eingeweide zusammenhalten, als auch, daß sie die Luft in sich fassen.

Gegen den obern Theil zu ist ein jedes Läppchen der Lunge mit großen Oeffnungen an zweenen Orten durchbrochen, wovon die eine gegen den äußerlichen, das andere gegen den inwendigen Theil solches Läppchens zugeht.

ne fast wie der Boden von einem Schiffe, oder wie ein Kahn gebildet ist, damit er die großen und starken Muskeln, welche die Flügel bewegen, tragen, und der ganze Leib gemächlich durch die Luft kommen könne; wie auch, damit er den Leib in einem genauen Gleichgewichte erhalte, und demselben zu einer Stütze diene, darauf er ruhen könne. Ferner so verdienet der Hals eine Anmerkung, welcher überall entweder genau nach der Länge der Beine abgemessen, oder auch bisweilen länger ist, das Futter aufzusuchen, oder in dem Wasser auszuspüren 8), imgleichen auch dem Leibe im Fliegen 9) das Gleichgewicht zu geben.

geht. Durch diese Oeffnungen hat die Luft einen freyen Weg in den Unterleib, (wie oben im 1 Buche Cap. 1. Not. 8. gezeiget worden) nämlich in die vorgedachten Blasen; also, daß, wenn man in die Luftröhre bläst, sich die Lunge etwas erhebt, und der ganze Leib aufgeblasen wird, daß er ziemlich aufschwillt. Und dieses dienet sonder Zweifel darzu, den Leib mehr oder weniger aufzublasen, nachdem sie viel oder wenig Luft an sich ziehen, dadurch ihr Auf- und Niederfliegen zu erleichtern; wie es sich etwan mit der Luftblase der Fische verhält, wovon an nur angeführtem Orte in der 9 Anmerkung ein mehrers.

8) „Diejenigen Vögel, die lange Beine haben, haben auch „einen langen Hals; weil sie sonst ihr Futter nicht so „bequemlich, weder zu Lande, noch im Wasser, suchen „könnten. Hingegen aber haben die, welche mit einem „langen Halse begabet sind, nicht allemal lange Beine, „wie zum Exempel die Schwäne, deren Hals darzu die„net, daß sie mit demselben bis auf den Grund des Was„sers reichen können, ꝛc.„ WILLUGHBY'S *Ornitholog. Lib. I. c. 1. sect. 7.*

9) Wir haben davon Beyspiele genug an den Gänsen, Enten, ꝛc. deren Flügel (weil ihr Leib zum Schwimmen gemacht ist) außerhalb dem Mittelpuncte der Schwere,

Und letztlich könnte ich auch hier den Mangel des Zwerchfelles bemerken, welches bey andern Thieren zum Athemholen so nöthig ist; imgleichen noch verschiedene andere Theile, die an den Vögeln mehr sind, oder fehlen, oder doch von denen, die bey andern Thieren sonst gefunden werden, ganz unterschieden sind. Allein, es möchte zu verdrüßlich seyn, wenn wir uns bey allen und jeden Stücken weitläufig aufhalten wollten; darum will ich, außer den bereits gegebenen Exempeln, lieber nur einem jeden empfehlen, die curiösen Werke Gottes selbst genau in Augenschein zu nehmen 10), wobey man gewiß von der wunderschönen Ord-

und zwar etwas näher an den Kopf gesetzt sind. Allein, das Ausstrecken des Halses und Kopfes im Fliegen macht das nöthige Gleichgewicht des Leibes an den Flügeln; welches ein abermaliger trefflicher Nutzen von dem langen Halse dieser Vögel ist, außer dem vorgemeldeten, daß sie im Wasser damit bis auf den Grund reichen, und ihr Futter suchen können.

Beym Reiger aber, dessen Kopf und langer Hals (ob er gleich im Fliegen zurückgezogen wird) das Hintertheil des Leibes überwiegt, sind die langen Beine im Fliegen ausgestreckt, um dem Leibe das Gegengewicht zu geben, wie auch dasjenige zu ersetzen, was dem Schwanze wegen seiner Kürze abgeht.

10) Steno beschließt seine *Myologiam*, oder Beschreibung der Muskeln an dem Adler, folgender Maßen: Imperfecta hæc musculorum descriptio non minus arida est legentibus, quam inspectantibus fuerit jucunda eorundem præparatio. Elegantissima enim mechanices artificia, creberrime in illis obvia, verbis non nisi obscure exprimuntur, carnium autem ductu, tendinum colore, insertionum proportione & trochlearum distributione oculis exposita, omnem superant admirationem. „Diese unvollkommene Beschreibung der „Muskeln wird dem Leser so nüchtern vorkommen, als „sie

Ordnung und Einrichtung der Bildung des Leibes bey diesen Creaturen augenscheinlich überzeuget werden wird.

Nach Betrachtung der Structur ihres Leibes also will ich nur noch auf ein Paar Stücke, die der Vögel Zustand betreffen, einen Blick thun, und dieses ganze Geschlecht der animalischen Welt damit beschließen.

Das dritte Capitel.

Von dem Hin- und Herziehen der Vögel von einem Orte zum andern.

Das erste, was ich von dem Zustande dieser Gattung der Thiere bemerken will, soll ihr Hin- und Herziehen von einem Orte zum andern seyn; weil uns Gott selbst dieselben zum Exempel vorstellet, wenn er Jer. 8, 7. spricht: „Ein Storch unter dem „Himmel weiß seine Zeit; eine Turteltaube, Kranich „und Schwalbe merken ihre Zeit, wenn sie wieder„kommen sollen: aber mein Volk will das Recht des „HErrn nicht wissen.„

„sie höchst angenehm zu sehen sind, wenn sie in der Ana„tomie einem vorgeleget werden. Denn die schönste „Kunst der Bildung und Einrichtung, die häufig dar„innen bemerket wird, kann mit Worten nur dunkel zu „erkennen gegeben werden: allein, wenn die Gänge der „fleischichten Zäserchen, die Farbe der Nerven, die Ver„häl tniß der Zusammenfügung, und die Eintheilung der „Winden mit Augen betrachtet werden, so kann man „sich nicht genug darüber verwundern.„ Steno in Blas. *Anat. Animal. Part. II. cap. 4.*

Bey diesen Reisen der Vögel finde ich insonderheit zwey Dinge, die mir überaus merkwürdig vorkommen. Eines ist dasjenige, wovon der Text redet, nämlich, daß sie ihre rechte Zeit wissen, wenn sie kommen 1), und wenn sie wieder fortziehen müssen; imgleichen, daß etliche kommen, wenn andere sich fortmachen, und andere wieder fortziehen, wenn jene ankommen. Es ist kein Zweifel, die Mäßigung der Luft, in Ansehung der Hitze und Kälte, imgleichen die natürliche Neigung, Junge zu hecken, und dieselben zu erziehen, treibt diese Thiere sehr an, ihre Wohnung zu verändern. Inzwischen ist es doch ein sehr seltsamer Trieb, daß sie sich einen andern Aufenthalt suchen; daß auf dem ganzen Erdboden kein einziger Ort zu finden, der ihnen einen beständigen Aufenthalt geben, und wo sie ihr nothdürftiges Futter das ganze Jahr hindurch finden könnten; weder in den kalten Landstrichen für die, welche sich gern in den kalten Ländern aufhalten, noch in den wärmern, für die Reisevögel, die im Sommer zu uns hergeflogen kommen.

Nicht weniger ist es etwas seltsames, daß diese unverständigen und unvernünftigen Creaturen so genau die beste und allein bequeme Jahreszeit unter allen wissen, wenn sie fortziehen, und wenn sie wiederkommen sollen. Dieses giebt uns guten Grund das Wort מועדיה im Texte zur bestimmten Zeit 2), näm-

1) „Es ist gar curiös zu bemerken, wie genau diese Art „Thiere (die Kraniche) ihre Zeit in Acht zu nehmen wissen, „daß sie wieder zu uns kommen. Im Jahre 1667 haben „die Kraniche in den Feldern bey Pisa zuerst sich sehen las„sen den zwanzigsten des Hornungs ꝛc.„ Franc Redi *Experiment. Nat. p. 100*, wo man mehr Nachricht findet.

2) Von יעד indixit, constituit, „bestimmet, gesetzet, näm„lich

nämlich zu einer solchen Zeit, die ihnen der Schöpfer bestimmet, und zu dem Ende einen solchen Trieb ihrer Natur eingepflanzet hat, welcher sie dergestalt bewe-get, daß sie zu gehöriger Zeit von dem einen Orte wegfliegen, der ihre Vermehrung hindern, oder ih-nen das benöthigte Futter für sich und ihre Jungen nicht reichen würde, und sich an einen andern Ort be-geben, woselbst sie alles haben können, was sie zu ih-rem Unterhalte und zur Ausbrütung ihrer Jungen ge-brauchen.

Und dieses bringt mich auf eine andere Sache, welche ebenfalls bey solchen Reisen der Vögel sehr merkwürdig ist, daß nämlich diese unvernünftigen Creaturen so genau wissen, wohin sie sich wenden 3)

„lich einen gewissen Ort und Zeit, wo oder wenn etwas „geschehen soll.„ BUXTORF. *Lexic.* unter diesem Worte.

De Voluntate sua certiorem reddidit. „Hat ihnen „seinen Willen zu erkennen gegeben. CONR. KIR-CHER. *Concordant. Part. I. Col. 1846.*

„מועד wird überhaupt für eine gewisse, wohl bezeugte „und festgesetzte Sache genommen: 1) für eine gewisse und „bestimmte Zeit, 2) für einen Fest- und Feyertag, der „zu gewisser und gesetzter Zeit gehalten wird, 3) für ei-„nen gewissen und bestimmten Ort.„ *Id. ibid. Colum. 1847.*

3) Quis non cum admiratione videat ordinem & poli-tiam peregrinantium avium, in itinere turmatim vo-lantium, per longos terrarum & maris tractus abs-que acu marina? Quis eas certum iter in aëris mu-tabili regione docuit? Quis præteritæ signa & futu-ræ viæ indicia? Quis eas ducit, nutrit, & eis vitæ necessaria ministrat? Quis insulas & hospitia illa, in quibus victum reperiant, indicavit, modumque ejus-modi loca in peregrinationibus suis inveniendi? Hæc sane superant hominum captum & industriam, qui

non

und welchen Weg sie nehmen sollen. Was sollte wohl einen armen unvernünftigen Vogel sonst treiben und bewegen, daß er durch so ungeheuer große Striche Landes, ja was noch mehr ist, gar über das weite Meer sich wagen sollte, als nur der von dem allmächtigen Schöpfer ihm eingepflanzete Trieb einzig und allein? Wollte man gleich sagen, bey ihrem hohen Fluge in der Luft könnten sie das Meer übersehen: so frage ich, woher sie wissen und verstehen können, daß sich jenes Land besser für sie schickete, als dieses, welches sie verlassen? daß sie, zum Exempel, in Großbritannien besser versorget seyn würden, als in Aegypten 4), in den canarischen Inseln, in Spanien,

non nisi longis experientiis, itinerariis, chartis geographicis & acus magneticæ beneficio, ejusmodi marium & terrarum tractus conficere tentant & audent: „Wer kann ohne Verwunderung die Ordnung und Po„licey der Vögel auf ihren Reisen sehen, wie sie in gro„ßer Menge mit einander in Gesellschaft fliegen, und über „so weite Länder und Meere, ohne Compaß, ihren Weg „finden können. = = = Wer hat sie ihrer Reise in der ver„änderlichen Luft nicht verfehlen gelehret? Wer giebt „ihnen ein Zeichen, daß sie so viel Wege bereits zurück „geleget, und so viel noch vor sich haben? Wer führet, „wer ernähret sie, und wer reichet ihnen, was sie bedür„fen? Wer hat ihnen die Inseln und Herbergen ange„wiesen, in welchen sie ihre Nahrung antreffen, und wer „hat sie unterrichtet, auf was Weise sie solches auf ih„rer Reise finden sollten? Dieses geht gewiß über Men„schen Vermögen, Verstand und Fleiß, die erst durch „lange Erfahrung mit Reisebeschreibungen, Landkarten „und Hülfe der Magnetnadel, sich unterstehen, eine Rei„se über so viel Meere und Länder anzutreten.„ Lud. de Beaufort *Cosmopol. Div. Sect. V. cap. 1.*

4) Ich führe insonderheit Aegypten an, weil Willughby dafür hält, daß die Schwalben dahin, und nach Aethiopien,

nien, oder in einem von so vielen andern dazwischen liegenden Orten, worüber sie vermuthlich fliegen?

Und

pien, ꝛc. fliegen, und daß sie nicht in Höhlen und Löcher, oder unter das Wasser sich verkriechen, wie uns Olaus Magnus berichtet. Man sehe *Ornitholog. Lib. II. c. 3.* Allein, Ettmüller setzet die Sache außer allem Zweifel, indem er schreibt: Memini me plures, quam quas medimnus caperet, hirundines arcte coacervatas intra piscinæ cannas, sub glacie prorsus ad sensum exanimes, pulsantes tamen, reperiisse. „Ich erinnere mich, „daß ich Schwalben, mehr als in einem Scheffel Raum „hätten, in dem Schilfe eines Fischteichs, unter dem „Eise übereinander liegend, und, dem Ansehen nach, „todt angetroffen, darinnen aber doch das Blut sich noch „beweget.„ Ettmuller. *Dissert. 2. c. 10. num. 5.*

Gleichwie nun dieses mit des Olai Magni Berichte gänzlich übereinstimmet, so bekräftiget er es auch, daß derselbe wahr ist. Des Erzbischofs Olai Erzählung lautet also: In septentrionalibus aquis sæpius casu piscatoris extrahuntur hirundines, in modum conglomeratæ massæ, quæ ore ad os, & ala ad alam, & pede ad pedem post principium autumni sese inter cannas descensuræ colligarunt. Massa autem illa per imperitos adolescentes extracta, caloris accessu hirundines resolutæ, volare quidem incipiunt, sed exiguo tempore durant. „In Norden geschieht es zum öftern, „daß die Fischer ungefähr aus dem Wasser Schwalben „herausziehen, klumpenweise übereinander liegend, die „zu Anfange des Herbstes zusammenstoßen, Schnabel „an Schnabel, Flügel an Flügel, und Füße an Füße, „nähern, und also in das Wasser und in den Schilf sich „begeben. Wenn dergleichen Klumpen von unverstän„digen jungen Leuten herausgezogen, und in die Wär„me gebracht wird, fangen die Schwalben zwar an zu „fliegen, aber es währet nicht lange.„ Olaus Magnus *Lib. XIX. c. 29.*

Wir haben nach der Zeit, da ich diese Anmerkung bereits verfertiget, bey einer Versammlung der königlichen

Socie-

Und endlich, so müssen wir nächst diesem allen an die sonderbare Ausrüstung gedenken, mit welcher diese reisenden Vögel dergleichen langen Zug vornehmen können, als nämlich die Länge ihrer Flügel und ihre ungemeine Stärke 5) zum Fliegen.

Das

Societät am zwölften des Hornungs 1712, 13, eine neue Bekräftigung, daß die Schwalben im Winter unter dem Wasser ihre Zuflucht nehmen, und zwar von D. Colas, einem gelehrten und in dergleichen Sachen sehr wißbegierigen Manne. Er redet von der Art und Weise, wie man zur Winterszeit in den nordischen Ländern zu fischen pfleget, da sie Löcher machen, und die Garne unter dem Eise hinziehen; und meldet, daß er selber sechzehn Schwalben auf solche Art aus dem Samrodter See, und bey dreyßig aus des Königs großem Teiche in Rosmeilen ziehen sehen. Und zu Schlebitten, unweit einem dem Grafen von Dohna zuständigen Schlosse, hätte er zwo Schwalben gesehen, die eben aus dem Wasser gekommen und kaum stehen können, indem sie noch sehr naß und schwach gewesen, und die Flügel hangen lassen; imgleichen, daß er öfters bemerket habe, daß die Schwalben etliche Tage, nachdem sie zum Vorscheine gekommen, immer noch ganz matt und schwach gewesen.

5) Gleichwie den Schwalben ihre langen Flügel zu statten kommen, lange herumzufliegen, also haben die Wachteln starke Muskeln an der Brust, und breite Flügel, ꝛc. Ob daher gleich der Wachteln Flügel, in Betrachtung ihres schweren Leibes, kurz sind, so fliegen sie dennoch von uns weg in die warmen Länder, wenn es Winter wird, und kommen wieder zu uns übers Meer, im Frühlinge. So berichten uns auch verschiedene Reisende, daß sie zweymal des Jahres über das mittelländische Meer ziehen, und aus Europa nach Africa, und von dar wieder zurück fliegen.

So schreibt Bellonius beym Willughby: „Als wir „von Rhodus nach Alexandria in Aegypten abfuhren, „so wurden viele Wachteln, die von Norden gegen Sü-

„den

Das vierte Capitel.

Von dem Brüten der Vögel.

Ein anderes Stück, welches den Zustand dieser Gattung der Thiere angeht, ist die Ausbrütung ihrer Jungen.

Und zwar verdienet zum ersten das Ey an und für sich, daß wir darauf achten. Die innerlichen Theile desselben, sammt der äußersten harten Schale, sind zu diesem Werke, Junge auszubrüten, vortrefflich wohl angeleget. Daß in demselben ein Theil der Bildung des Leibes 1), ehe solcher noch auf die Welt kömmt,

„den zogen, in unserm Schiffe gefangen; daher ich ge-
„wiß versichert bin, daß sie von einem Orte zum andern
„ziehen. Eben so habe ich auch vormals, als ich aus
„der Insel Zante nach Morea oder Negropont fuhr, zur
„Frühlingszeit wahrgenommen, daß uns viele Wachteln
„entgegen flogen, von Süden gegen Norden zu, um sich
„allda den ganzen Sommer über aufzuhalten. Wir ha-
„ben auch damals sehr viele in unserm Schiffe gefangen.
WILLUGHBY *Ornitholog. p. 170.*

1) „Das Küchlein wird von dem Weißen im Eye allein
„gebildet und genähret, bis es völlig geworden: Der
„Dotter dienet demselben zur Nahrung, wenn es bereits
„ziemlich gewachsen, und auch zum Theile, nachdem es
„schon ausgekrochen ist. Denn es bleibt noch ein gut
„Theil Dotter übrig, wenn es schon ausgekrochen, welches
„in demLeibe des Küchleins verwahret wird, daß es da-
„selbst, wie in einer Vorrathskammer, gleichsam aufge-
„hoben wird, so wird es hernach durch die Appendicu-
„lam, oder den Ductum intestinalem, wie durch einen
„Trichter in die Gedärme gebracht, und dienet an statt
„der Milch, ꝛc. WILLUGHBY *Ornithol. Lib. I. c. 3.*
„Ipsum animal ex albo liquore ovi corporatur. Cibus
„ejus

kömmt, und der andere Theil solchem Leibe zur Nahrung bestimmet ist, nachdem er gebildet und zum Wesen gebracht, bis sich der Vogel selber helfen und auskommen kann; imgleichen, daß diese Theile so genau zusammen verbunden sind, und doch ein jeglicher an seinem Orte und seiner Stelle bleibt 2): dieses ist gewiß

„ejus in luteo est. Der Leib des Vogels bekömmt sein „Wesen von dem Weißen im Eye; das Gelbe, oder der „Dotter, ist seine Speise.„ PLINIUS *Lib. X. c. 53.*

Aristoteles schreibt, „die langen spitzigen Eyer bringen „Weibchen, die runden aber, welche an dem spitzigen „Ende einen größern Umfang haben, Männchen.„ *Hist. Animal. Lib. VI. c. 2.* Hierauf erzählet er eine Historie von einem närrischen Menschen zu Syracus, der so lange gesoffen, bis unterdessen Eyer ausgebrütet worden: imgleichen von der Gewohnheit in Aegypten, die Eyer im Miste auszubrüten.

2) Gleichwie die Schale und die Haut den Dotter und das doppelte Weiße im Eye zusammen halten, so wird ein jeder Theil (der Dotter und das innerste Weiße wenigstens) durch besondere Häutchen, welche diese umgeben, von einander unterschieden. An jedem Ende des Eyes befindet sich wie Hagel, Chalaza, welcher darum so genennet wird, weil man vormals dafür hielt, es wäre dieses der Samen des Hahnes. Der Nutzen aber ist, (wie D. HARVEY *Exerc. 43. de Generat.* beym Willughby in seiner *Ornithol. c. 3.* saget,) daß er gleichsam der Pol in dieser kleinen Welt, und die Verbindung von allen in einander geflochtenen und zusammen geknüpften Häutchen seyn soll, wodurch die Säfte nicht nur ein jeder an seinem gehörigen Orte behalten werden, sondern auch ein jeder seine gehörige Stellung gegen den andern behält.

Ob nun solches wohl in vielen Stücken wahr ist, so kömmt es dennoch demjenigen nicht bey, was ich selbst beobachtet habe: denn ich finde, daß diese Chalazæ, sogenannte Hagel, im Eye nicht nur darzu dienen, die Säfte an ihrem Orte und in ihrer Stellung gegen einander

wiß ein rechtes Meisterstück, das mit gutem Vorbedachte weislich angegeben und verfertiget worden.

Was aber die Ausbrütung selbst anbelanget, so erwäge man doch, was dieses für ein wunderſamer Trieb bey allen, oder doch bey den meisten von so vielerley Arten der Vögel sey, daß sie, und zwar nur sie allein unter allen Geschöpfen, sich zu eben dieser Art und Weise der Vermehrung ihres Geschlechtes bequemen. Wie geht das zu, daß sie wissen können, daß ihre Jungen in den Eyern enthalten sind, und daß deren Ausbrütung in ihrer Macht 3) steht? Was bewegt sie, daß sie sich aufmachen, nach ihren Nestern sich ander zu erhalten, sondern auch, daß sie machen, daß ein gewisser Theil vom Dotter immer oben bleibt; man mag auch das Ey drehen und wenden, wie man will, welches vermöge des folgenden Mechanismi geschieht. Die Chalazæ insonderheit sind viel leichter, als das gedoppelte Eyweiß, worinnen sie schwimmen, und weil sie an das Häutchen des Dotters angeheftet sind, und zwar nicht genau mitten in der Axe des Dotters, sondern etwas von derselben ab, so macht solches, daß die eine Seite des Dotters schwerer wird, als die andere, also daß, da der Dotter, vermöge der Chalazæ, schwimmt, und zwischen dem doppelten Eyweiße schwimmend erhalten wird, derselbe, vermittelst seiner schweren Seite, die gegenüber liegende Seite allezeit oben hält: und diese oberste Seite ist, wie ich einige Ursache habe, zu glauben, diejenige, an welcher sich das Närbchen, darinnen der Samen ist, befindet; welches denn gemeiniglich oben liegt, an der Schale, insonderheit, wie mich deucht, bey einer Gattung von Eyern mehr als bey andern.

3) Alle Vögel haben ihre gewisse und gesetzte Zahl von Eyern, die sie legen, oder doch ungefähr so viel: darnach begeben sie sich, darauf zu sitzen, oder sie auszubrüten. Wenn ihnen aber die Eyer weggenommen werden, so legen sie noch mehr. Wovon Rajus in seiner Weisheit Gottes a. d. 137 S. zu sehen.

sich begeben, und daselbst ganz geduldig und vergnügt die gehörige Anzahl Tage aushalten, und beständig dabey verbleiben? Und wenn ihre Jungen nun ausgekrochen und zur Welt geboren sind, wie wunderbar alsdann ihr Witz, ihre Sorgfalt und die στοργὴ, oder Liebe der Alten, sie aufzubringen, so lange, und zwar nur so lange bloß sey, bis sie sich selber helfen können, solches habe ich bereits oben gezeiget.

Und endlich, da fast das ganze Geschlecht der Vögel auf solche Art, vermöge des Sitzens auf den Eyern, ihre Jungen ausbecket, so ist es wieder eine wundersame Abweichung von der Regel, daß nur etliche Gattungen unter denselben sich gleichsam als Stiefältern bezeigen 4), und nicht die geringste Sorgfalt und

4) Der Tabon ist ein Vogel, der nicht größer ist, als ein junges Hühnchen: er soll aber größere Eyer legen, als eine Gans, ja die fast größer sind, als der Vogel selbst. Er leget seine Eyer eine englische Elle tief in den Sand, allwo solche von der Sonnenwärme ausgebrütet werden. Hierauf kriechen die Jungen aus, und begeben sich an das Meer, Futter zu suchen. Navarets Bericht von China, in dem I Bande der Sammlung von Reisen. Es ist diese Nachricht, allem Ansehen nach, aus dem Nieremberg, oder Hernandez, der jenen ausgeschrieben, entlehnet, welcher diesen Vogel Daie, und dessen Eyer, nicht aber den Vogel selbst, Tapun nennet, wie Navarette thut.

Rajus aber schreibt hiervon: Historia isthæc procul dubio fabulosa & falsa est. Quamvis enim aves nonnullæ maxima ova pariunt, ut v. g. Alkæ, Lomwiæ, Anates Arcticæ &c. hujusmodi tamen unum duntaxat, non plura ova ponunt, antequam incubent: nec ullam in rerum natura avem dari existimo, cujus ova albumine careant, cum albumen præcipua ovi pars sit, quodque primum fœtui alimentum submini-strat.

„Diese

und Bemühung dazu anwenden, indem sie ihre Eyer nur in den Sand hinlegen, und sie übrigens der Sonne zur Ausbrütung überlassen. Hiervon giebt uns die heilige Schrift selbst ein Beyspiel an dem Straußvogel. Wir finden eine Spur davon in den Klagliedern Jerem. am IV, im 3 Verse. „Die Tochter „meines Volks ist unbarmherzig, wie ein Strauß in „der Wüsten.„ Und noch deutlicher, Hiob XXXIX, 14. 15. 16. 17. „Der Strauß läßt seine Eyer auf der „Erde, und läßt die heiße Erde sie ausbrüten. Er „vergißt, daß sie möchten zertreten werden, und ein „wild Thier sie zerbreche. Er wird so hart gegen seine Jungen, als wären sie nicht sein; er achtets nicht, „daß er umsonst arbeitet. Denn Gott hat ihm die „Weisheit genommen, und hat ihm keinen Verstand „mitgetheilet.„

Bey diesen Worten will ich dreyerley bemerken. Zum ersten die anomalische, oder von der Regel ganz abweichende Art und Weise der Hervorbringung der Jungen. Zwar darf uns das eben so sehr nicht befremden, daß die Sonne an ihrer Statt die Ausbrütung verrichtet, und ihre Jungen ans Licht bringt: allein, das ist doch sehr seltsam und wunderbar, daß eine einzige Gattung von der ganzen übrigen gemeinen

„Diese Erzählung ist ohne Zweifel fabelhaft und falsch. „Denn obgleich einige Vögel sehr große Eyer legen, wie „zum Exempel die Meertaucher, Meerhühner, Nordenten: so legen doch solche nur ein Ey, und nicht mehr, „bis sie sich setzen und brüten; und ich glaube nicht, daß „es einen Vogel in der Welt giebt, in dessen Eye kein „Weißes ist, sintemal das Weiße im Eye der vornehmste Theil desselben ist, und welches den Küchlein die erste Nahrung darreichet.„ Raii *Synopf. Avium Method. p.* 155.

nen Art der Vögel abgehen soll. Vornehmlich aber ist zum zweyten die sonderbare Vorsorge des Schöpfers auch in diesem Falle sehr merkwürdig, indem derselbe auf eine andere Art den Mangel von der Alten ihrer Sorge und die στοργὴν 5) oder Liebe ersetzet, also, daß die Jungen, dem ungeachtet, doch auskommen und aufgebracht werden, und zwar mitten in den unfruchtbaren großen Wüsten von Arabien, Africa, und andern dergleichen Orten, woselbst sich diese Vögel aufhalten, und, menschlichem Ansehen nach, am wenigsten Futter und Nahrung für diese armen, jungen, verlassenen und hülflosen Creaturen zu finden ist. Hingegen aber kann uns dieses die Aufsicht und besondere Vorsorge des unendlichen Schöpfers und Erhalters der Welt und seine Weisheit am besten augenscheinlich beweisen.

Das letzte, was ich hier zum dritten noch bemerken will, ist, daß eben diese Triebe der unvernünftigen Thiere, zum wenigsten desjenigen, das in dem oban-

5) „Die Straußen-Eyer liegen im Sande vergraben, und „werden bloß von der Sonnenhitze ausgebrütet, bis die „Jungen auskriechen. Denn alle Verfasser der Natur„geschichte kommen sämmtlich darinnen überein, daß die „alten Strauße, nachdem sie ihre Eyer in den Sand ge„leget und bedecket haben, sich davon machen, und sich „nicht weiter darum bekümmern.„ Willughby *Ornitholog. Lib. II. c. 8.*

Allein, es giebt in America einen andern Straußvogel, davon uns Acaret Nachricht giebt, welcher für seine Jungen mehr Sorge trägt, indem er viere von seinen Eyern ein wenig eher, als die andern auskommen, an vier Theile seines Nestes hinleget und zerbricht, damit Würmer zum Futter für die Jungen daraus wachsen sollen. Acaret's Discours in den *Philos. Transact. Num. 89.*

obangeführten Texte benennet wird, dem großen Gotte zugeschrieben werden. Denn die Ursache, die uns dieser Text an die Hand giebt, warum nämlich der Strauß so hart gegen seine Jungen ist, als wären sie nicht sein, besteht darinnen, daß Gott ihm die Weisheit genommen, und ihm keinen Verstand mitgetheilet hat; das ist, Gott hat ihm diese Weisheit versaget, er hat ihm den Verstand nicht mitgetheilet, nämlich die στοργὴν, die Liebe und den natürlichen Trieb, seine Jungen zu ernähren und zu versorgen, womit doch die meisten Creaturen von Vögeln und von andern Geschlechtern der Thiere begabet sind.

Und so hätte ich dasjenige vollendet, was ich mir, den Zustand dieser Art von Thieren betreffend, zu gedenken vorgenommen. Es wäre zwar noch vieles von ihnen, wie auch von ihrem wunderbaren vielerley Triebe, zu sagen, welches alles gar wohl eine besondere Betrachtung verdienet; insonderheit die wunderbare Geschicklichkeit, Kunst 6), und Mannichfaltigkeit bey verschiedenen Gattungen der Vögel in Verfertigung ihrer Nester; der sonderbare Witz und die vielen Kunstgriffe, deren sie sich in Aufsuchung ihres Futters, in Ausspürung und bey dem Fange ihres Raubes, bedienen 7): das gehörige Verhältniß und die Zahl derselben, nachdem sie, nach ihren Gattungen, mehr oder weniger nützlich sind; die kleine Anzahl der gefräßigen und schädlichen, und hingegen die große Menge der zahmen und dienlichen Vögel 8). So möchten auch wohl die Mannichfaltigkeit ihrer

6) Siehe im 4 Buche das 13 Cap.
7) Siehe im 4 Buche das 11 und 14 Cap.
8) Im 4 Buche im Anfange des 10 Cap.

Bewegung im Fliegen, die Geschwindigkeit derjenigen, die ihr Futter an weit entlegenen Orten haben, und zu verschiedenenen Jahreszeiten 9) zusammen suchen müssen; und anderer Seits die langsame Bewegung und der kurze Flug der andern, die nicht wild, sondern zahm sind; ja so gar die Ungeschicklichkeit zum Fliegen bey manchen, die ihr Futter nahe zur Hand haben, daß sie solches bald erlangen können, und nicht eben erst darnach fliegen 10) dürfen, gleichfalls einige Betrachtung verdienen. Ich sage, von diesen und verschiedenen andern dergleichen Sachen hätte ich weitläuftiger handeln können: allein, ich will dieselben nur bloß hiermit berühret haben, indem ich deren bey andern damit verwandten Sachen schon gedacht, und deutlich gewiesen habe, daß es Werke sind, woraus des großen Schöpfers unendliche Weisheit, Absicht und Vorsorge augenscheinlich hervorleuchten.

Das fünfte Capitel.

Der Beschluß.

Wenn wir nun die Sache überhaupt zusammen nehmen, so sehen wir bey solcher Betrachtung in diesem Buche abermal eine zahlreiche Gattung von Crea-

9) Im 4 Buche das 8 Cap.

10) Die Colymbi oder Täucher, welche ihr Futter in der Nähe im Wasser finden, sind sonderbar merkwürdig gebildet, daß sie zum Untertauchen geschickt sind. Der Kopf an ihnen ist klein, der Schnabel sehr spitzig, die Flügel klein, die Beine platt und breit, und hinterwärts näher am Schwanze, als bey andern Vögeln; und endlich sind die Füße bey etlichen gespalten, bey allen und jeden aber die Fußzehen mit Floßfedern versehen. Man sehe Willughby *Ornitholog. Lib. III.* §. 5.

Creaturen, welche die Weisheit, den Ruhm und den Preis ihres großen Schöpfers sattsam an den Tag legen. Man rühmet die Erfindung, Kraft und Scharfsinnigkeit der Menschen bey Angebung verschiedener Wind- und Luftmaschinen; man hält sie für witzig und geschickt, so gar wegen ihres bloßen und noch darzu fruchtlosen Unternehmens, in dem subtilen Elemente der Luft zu fahren, und man erwähnet und lobet noch bis auf den heutigen Tag die curiöse mechanische Arbeit des Künstlers, der eine Taube oder einen Adler verfertiget 1), welcher nur ein klein Stück Weges fliegen konnte: wie sollte man denn nun nicht alle erdenkliche Ehre und allen ersinnlichen Preis dem unendlichen Künstler schuldig seyn, welcher alle diese herrlichen Veränderungen und Mannichfaltigkeit der Vögel so wunderbarlich angegeben und geschaffen, der ihren Leib von oben bis unten, in- und auswendig, so unvergleichlich nett und künstlich gebildet hat: und dergestalt, daß bey so vielen, ja allen so mancherley Arten und Gattungen von diesem weitläufigen Geschlechte der Thiere, auch nicht eine einzige Muskel, nicht ein einziges Beinchen, ja nicht eine einzige 2) Feder übel und ohne Kunst gemacht, am unrechten

1) Siehe im 5 Buche das 1 Cap. die 25 Anmerkung.

2) Deus non solum Angelum & Hominem, sed nec exigui & contemptibilis animantis viscera, nec avis pennulam, nec herbæ flosculum, nec arboris folium sine suarum partium convenientia dereliquit. „Gott „hat nicht nur Engel und Menschen, sondern nicht ein„mal des kleinesten und verachtetesten Thierchens Ein„geweide, keine Feder von einem Vogel, keine Bluhme „auf dem Felde, kein Blatt auf dem Baume gelassen, „daß er nicht einem jeglichen seine anständige Theile hät„te geben sollen.„ Augustin. *de Civ. Dei Lib. V. cap. XI.*

Orte angebracht, überflüßig wäre, oder aber fehlete; sondern alles ist so unvergleichlich schön, und so wohl zum Fliegen geschickt gebildet, daß auch der allergrößte witzigste Künstler unter den sterblichen vernünftigen Geschöpfen nicht einmal vermögend ist, solches nur nachzuahmen.

Das achte Buch.

Von den Insecten und kriechenden Thieren.

Das erste Capitel.

Von den Insecten überhaupt.

Wir sind nunmehr mit demjenigen Theile der lebendigen Geschöpfe fertig, die man für die vollkommensten zu halten pflegt. Nun verdienen auch noch diejenigen, welche man jenen an Vollkommenheit insgemein nachsetzet, oder wohl gar unvollkommen nennet, die nächste Stelle in unserer Betrachtung; denn bey einer genauen Untersuchung wird es sich bald zeigen, daß sie keinesweges für einen schlechten und geringen Theil der Schöpfung anzusehen sind, als wenn sie, wie einige meynen, ihren Ursprung einer Fäulniß ꝛc. zu danken hätten: vielmehr werden wir befinden, daß es herrliche und wunderbare Werke Gottes sind.

Der bekannte Plinius, von dem wir eine berufene Naturgeschichte haben, hat zu der Abhandlung

von

von den Insecten folgende Vorrede gemacht 1), vermuthlich, um allem Vorwurfe vorzubeugen, den man ihm machen könnte, daß er sich an so was schlechtes und geringes, (wie mancher vielleicht denken möchte,) gemacht hätte. „In großen, zumal in den „größten Körpern, schreibt er, hat die Natur eine „bequeme Werkstatt gehabt, ihre Materie, die sich „von ihr handthieren lassen, auszuarbeiten: aber hingegen an diesen so kleinen, die fast wie nichts sind, „was findet sich da nicht für Weisheit, was für große „Macht, und was für eine unausforschliche Vollkommenheit?„ Hierauf giebt er ein oder ein Paar Exempel davon an den auserlesenen Sinnen, und der ganz besondern Bildung etlicher Insecten 2),

1) In magnis siquidem corporibus, aut certe majoribus, facilis officina sequaci materia fuit. In his tam parvis, atque tam nullis, quæ ratio, quanta vis, quam inextricabilis perfectio? Plinius *Lib. XI. Hist. natural. c. 2.*

2) Ubi tot sensus collocavit in Culice? & sunt alia dictu minora. Sed ubi visum in eo prætendit? ubi gustatum applicavit? ubi odoratum inseruit? ubi vero truculentam illam & portione maximam vocem ingeneravit? qua subtilitate pennas adnexuit? prælongavit pedum cura? disposuit jejunam caveam, uti alvum? avidam sanguinis, & potissimum humani sitim accendit? Telum vero perfodiendo tergori: quo spiculavit ingenio? Atque ut in capaci, cum cerni non possit exilitas, ita reciproca geminavit arte, ut fodiendo acuminatum pariter sorbendoque fistulosum esset. Quos Teredini ad perforanda robora cum sono teste dentes afflixit? potissimumque e ligno cibatum fecit? Sed turrigeros Elephantorum miramur humeros, Taurorumque colla, & truces in sublime jactus, Tigrium rapinas, Leonum jubas, cum rerum natura nusquam magis quam in minimis, tota sit.

„Wo

hernach fährt er fort: „Wir bewundern die starken „Schultern der Elephanten, die ganze Thürme tra„gen, den hohen Hals, den Kamm und Federbusch „bey andern Thieren: allein, spricht er ferner, die „Natur ist nirgend vollkommener, als in den allerge„ringsten und kleinesten Creaturen.„ Darum bittet er seine Leser, warum ich auch zugleich die meinigen hiermit ersuchen will, „daß sie seine Beschrei„bung nicht für verächtlich halten, noch verwerfen „möchten, weil sie etwa die beschriebenen Sachen „selbst

„Wo hat die Natur doch Platz zu so vielen Sinnen in „der Mücke finden können, wiwohl es andere Thiere „giebt, die noch kleiner sind. Doch wo hat sie das Ge„sicht an der Mücke vorzustellen, wo den Geschmack „einzuverleiben, den Geruch anzubringen gewußt? Wo „hat sie ihr die gräuliche und nach ihrem Körperlein sehr „mächtige Stimme geben können? Wie subtil hat sie „ihr die Flügel angeheftet, so lange Beine mitgetheilet, „ihr eine leere Höhle im Leibe seyn lassen, wie einen Bauch, „ihren Durst begierig nach Blute, und sonderlich nach „Menschenblute gemacht, auch einen Stachel verliehen, „damit sie das Fell durchstechen könne, und mit was „für großer Schlauigkeit hat sie dieselbe bewaffnet, und „als wenn sie stark genug darzu wäre, ob man gleich ih„ren Stachel, weil er so klein ist, kaum sehen kann, so „hat sie doch auf beyde Weise eine doppelte Kunst hinein „gelegt, daß er zum Durchbohren spitzig, und, das Blut „dadurch zu saugen, hohl ist. Was hat die Natur dem „Holzwurme für Zähne gegeben, wie wir an seinem Beis„sen hören, damit er Eichenholz zerfressen könne, und „hat ihm Holz zur Speise angewiesen. Wir aber ver„wundern uns nur über die Schultern der Elephan„ten, und über der Ochsen Hälse, und daß sie grausame „Lasten in die Höhe werfen können, über den Raub der „Tiegerthiere, über der Löwen Mähnen: da doch die „Natur nirgend mehr so ganz und beysammen ist, als „in den allerkleinsten Dingen.„ Plin. *ibid.*

„selbst für gering hielten. Denn, spricht er, wenn „wir die Natur betrachten, so muß nichts davon für „überflüßig und vergeblich angesehen werden *).„

Auf solche Weise hat dieser vortreffliche Naturkündiger beydes, sich selbst und auch mich, zugleich entschuldiget. Die Wahrheit und der Nachdruck davon wird weiter aus demjenigen erhellen, was ich noch ferner von diesen Thieren zu sagen habe. So verächtlich auch dieselbige vielen gewesen, oder vielleicht noch scheinen möchten, so werden wir doch erkennen, daß sie zu demjenigen Endzwecke, wozu sie in der Welt bestimmet sind, eben so vortrefflich gebildet, und eben so künstlich geschaffen sind, als sonst irgend ein lebendiges Geschöpf. Man erwäge entweder die unzählbare Mannichfaltigkeit ihrer Gattungen, die erstaunenswürdige Menge der einzelnen Stücke von jeder Gattung, die Bildung und Gestalt ihres kleinen Leibes, und eines jeglichen Theiles an demselben, oder ihre Bewegung, ihren natürlichen Trieb, ihre regelmäßige Zeugung und Vermehrung, und des übrigen zu geschweigen, die unvergleichliche Schönheit und Pracht der Farben bey vielen von denselbigen: was will man für einen augenscheinlichen Beweis von dem unendlichen Schöpfer finden, der herrlicher und deutlicher wäre, als eben an diesem kleinen und verachteten Theile der animalischen Welt? Doch wir wollen nun auch absonderlich ein Stück nach dem andern ein wenig umständlicher betrachten.

*) Quapropter quæso, ne noſtra legentes, quoniam ex his ſpernunt multa, etiam relata faſtidio damnent, cum in contemplatione Naturæ nihil poſſit videri ſupervacuum. PLINIUS *ibid.*

Das zweyte Capitel.

Von der Bildung und Gestalt der Insecten.

Den Anfang wollen wir von der Bildung und Gestalt ihres Leibes machen. Ob nun diese gleich etwas von der Vögel ihrer Bildung unterschieden ist, indem sie meistentheils, sonderlich von vorne, nicht so spitzig zugeht, als bey den Vögeln, um die Luft zu zertheilen, und sich einen Weg durch dieselbe zu bahnen: so wird sie doch eben dadurch zu ihrer Lebensart nur desto bequemer und geschickter. Denn wenn wir erwägen, daß sie eben nicht sonderlich weit zu fliegen haben, und daß die Stärke und Behendigkeit ihrer Flügel doch weit größer ist, als der Widerstand, welchen sie von der Luft empfinden, so sieht man leicht, es sey eben nicht nöthig gewesen, daß ihr Leib vorn so spitzig habe seyn müssen.

Weil aber die Beschaffenheit ihres Futters, die Art solches zu suchen, imgleichen die große Nothwendigkeit eines scharfen Gesichtes, welches sie vermittelst der trefflichen Hülfe an ihren Augen durch das netzförmige Hornhäutchen haben; weil diese Stücke, sage ich, mehr Raum erfordern, so sind dieselben eine gute Ursache gewesen, daß ihr Kopf vorn groß und breit ist. An dem übrigen Leibe aber ist alles sehr genau und richtig gemacht, im Fliegen das Gleichgewicht zu halten, auch zu allen ihren übrigen Verrichtungen sehr wohl eingerichtet.

Gleichwie aber ihre Gestalt, so ist auch die ganze Bildung ihres Leibes nicht weniger accurat, wunderbar

derbar und besonders; nicht von Beinen und Knochen mit Haut und Fleische überzogen, wie bey den meisten andern Thieren; sondern gleichsam mit einem curiösen subtilen Harnische von einer mittlern Natur bekleidet 3), der sowohl zur guten Gestalt, als auch zur Stärke und Beschützung des Leibes, eben die Dienste thut, wie Haut und Knochen: nicht anders, als ob es ausdrücklich darzu gemacht wäre, daß man sehen sollte, wie der große Schöpfer der Natur nicht an einen Weg allein gebunden sey.

Das dritte Capitel.

Von den Augen und Fühlhörnern der Insecten.

Wir bemerken außer dem jetzt gedachten Schirme und Schutze noch einige andere Verwahrungsmittel an den Insecten, nämlich ihre Augen und Fühlhörner, oder Antennas. Der Bau der Augen ist bey allen Creaturen ein unvergleichlich mechanisches Kunst- und Meisterstück. Allein, die künstliche Bildung an den Augen der Insecten ist vor allen so sonderbar, daß man

3) Insecta non videntur Nervos habere, nec Ossa, nec Spinas, nec Cartilaginem, nec Pinguia, nec Carnes, ne Crustam quidem fragilem, ut quædam marina, nec quæ jure dicatur Cutis: sed mediæ cujusdam inter omnia hæc naturæ corpus &c. „Die Insecten scheinen keine Nerven zu haben, keine Knochen, keine Grä„ten, keinen Knorpel, kein Fett, kein Fleisch, nicht ein„mal eine zerbrechliche Schale, wie etliche Thiere in dem „Meere, sondern einen Körper, der unter allen diesen „etwas von einem mittlern Wesen hat.„ Plinius *Hist. nat. Lib. XI. c. 4.*

man sich nothwendig darüber verwundern muß. Es wird das Auge durch seine eigene Härte beschützet, ja die Schärfe des Gesichtes selber ist eine gute Beschützung vor allem, was den Augen von außen schädlich seyn kann: und sein äußerliches Hornhäutchen ist über und über mit curiösen, durchsichtigen linsenförmigen 1) Deff-

1) Das Hornhäutchen in den Augen der Fliegen, Wespen und dergleichen, wird so fleißig durch die Vergrößerungsgläser betrachtet, daß fast ein jeder weis, es sey ein recht curiöses Stück gleich einem Gitterwerke. Hierbey ist noch dieses merkwürdig, daß alle und jede Löcher von einer linsenförmigen Gestalt sind, also daß wir dadurch die Dinge verkehrt sehen, gleich wie durch so viele linsenförmige Gläser; ja es wird, so zu reden, ein kleines Fernglas daraus, wenn man die gehörige Sehepuncts Entfernung zwischen ihnen und dem Linsenglase des Microscopii trifft.

Diese Linsenförmigkeit des Hornhäutchens vertritt (wie mich deucht) durch ihre Kraft die Stelle der crystallinischen Feuchtigkeit, wo nicht zugleich auch der so genannten gläsernen, in dem ich von diesen beyden Feuchtigkeiten nie keine an ihnen finden können; wiewohl ich der Wahrheit zu Liebe gern bekenne, daß ich die Sache nicht so fleißig untersuchet habe, als es wohl hätte seyn sollen. Sondern an statt der Feuchtigkeiten oder Häute hat, meines Erachtens, eine jedwede Linse von der Hornhaut seinen besondern Ast vom Sehnerven, der ihm diese Dienste thut, und aus einer einzigen Hornhaut gleichsam so viel besondere Augen macht; also, daß, da die meisten Thiere nur zwey Augen, die Spinnen meistentheils acht Augen, und etliche (wie Willughby dafür hält in des Herrn Raii *Histor. Insektor. p. 12.*) sechs Augen haben, so haben die Mücken, Fliegen ꝛc. viel Augen, nämlich so viel, als nur Löcher in ihrer Hornhaut sind.

Daher kömmt es, daß, da andere Thiere das Auge erst auf die Dinge wenden müssen, die sie sehen wollen, bey diesen

Oeffnungen und Zugängen besetzet, vermöge welcher diese Geschöpfe sonder Zweifel allenthalben herum sehen können, ohne daß sie viel Zeit brauchen, oder sich Mühe geben dürfen, ihre Augen erst da oder dorthin zu wenden.

Was das andere Stück, ich meyne die Antennas oder Fühlhörner bey den Insecten, anlanget, und was sonst ihr Gebrauch zu Reinigung der Augen oder zu andern Dingen seyn mag, so sind dieselben, allem Vermuthen nach, vor andern ein guter Schirm und Schutz für das Auge und das Haupt im Gehen und Fliegen; indem sie vermittelst derselben herumfühlen und entdecken, was ihnen schaden könnte, und vielleicht ihren Augen und ihrem Gesichte verborgen ist, weil es nicht in gehöriger Entfernung 2), sondern gar zu

diesen die Augen rings herum immer eines an das andere schon darauf gerichtet sind. Insonderheit verhält sichs also mit der Libella oder Drachenfliege, deren Kopf fast ganz mit Augen besetzet ist. Es kömmt solches diesem räuberischen Insecte trefflich zu statten, daß es die kleinen Mücken und Fliegen, davon es leben muß, rings um sich her gleich sehen und dieselben fangen kann.

2) Es ist unstreitig, daß die Insecten ihre Augen so wohl mit den Vorderbeinen, als mit ihren Fühlhörnern, rein machen. Und wenn ich erwäge, daß sie im Gehen gleichfalls damit beständig vor sich herfühlen und suchen, so halte ich fast dafür, daß man, außer der Reinigung der Augen, ihnen auch diesen nur gedachten Nutzen beylegen könnte. Denn weil ihre Augen unbeweglich sind, also, daß sie keine Zeit darzu bedürfen, dieselben erst auf die Sachen zu richten: so ist auch nicht nöthig, daß das Netz oder der Sehnerven, näher zu der Hornhaut gebracht, oder daß er weiter von derselben zurückgezogen werde, wel-

zu nahe ist. Ueberdieß sind sie auch an Bildung ein vortreffliches Meisterstück, ja bey vielen ein schöner Putz und Zierrath 3) für den Leib.

Das

welches freylich Zeit erfordert, wie solches bey andern Thieren geschieht; sondern da ihre Hornhaut und der Sehnerven immer in einer Entfernung bleiben, so sind ihre Augen nur gemacht, entfernte Dinge zu sehen, nicht aber solche, die sehr nahe sind. Dieser Unbequemlichkeit nun helfen die Fühlhörner ab, da jene dem Insecte nicht nachtheilig seyn kann, welches sonst leicht mit dem Kopfe anstoßen könnte.

Daß aber dieses vielmehr, als der erste Gebrauch, nämlich die Augen zu reinigen, der vornehmste Nutzen der Fühlhörner sey, das ist noch deutlicher an der Schmeißfliege und vielen andern Insecten zu sehen, deren Fühlhörner kurz und gerade sind, und nicht können nach dem Auge zu gebeuget, noch über dasselbe gestrecket werden; imgleichen bey andern, welche über die Maaße lange Fühlhörner haben, z. E. der Ziegenkäfer, die Strohfliegen, und andere Käfer oder Fliegen mehr.

3) Die Fühlhörner, welche bey einigen kleine Blätterchen, bey andern Kugeln haben, bey andern mit netten Gelenken, versehen, oder wie gefiedert sind, und unter verschiedene andere Formen bey andern Gattungen von Käfern, Schmetterlingen, Mücken und Fliegen sich zeigen, sehen alle recht wunderschön aus, wenn man sie durch ein gutes Vergrößerungsglas betrachtet. Ja, bey manchem wird durch diese Fühlhörner das Geschlecht oder das Männchen und Weibchen unterschieden. Also bey allen Gattungen von Mücken sind diejenigen, welche Büschel, Federn und kleine bürstenförmige Hörner haben, Männchen, die aber einfache und kurze Fühlhörner haben, weiblichen Geschlechtes.

Das vierte Capitel.

Von den Gliedern, Theilen des Leibes, und von der Bewegung der Insecten.

Von dem Haupte der Insecten gehen wir weiter zu den Gliedern, die zu derselben Bewegung gehören. Hier hätte ich eine weitläufige Materie vor mir, wo ich Willens wäre, mich weitläufig einzulassen. Ich könnte von der wunderschönen mechanischen Kunst an der Bildung dererjenigen reden, welche kriechen; von den sonderbaren Rudern bey den zweylebigen Insecten, die im Wasser schwimmen, und auf dem Lande gehen 1); von der unvergleichlichen Einrichtung an den Füßen derer, die da gehen, oder an glatten Flächen sich anhängen 2); von der großen Stärke

1) Bey allen Gattungen der Hydrocantharorum, Wasserkäfer, und Notonectorum, die auf dem Rücken schwimmen, sind die Hinterbeinchen sehr nett gebildet; sie haben gar bequeme glatte Gelenke, und sind auf beyden Seiten gegen das Ende zu mit subtilen Borsten oder Haaren versehen, die ihnen an statt der Ruder zum Schwimmen dienen; ferner, so sind näher am Leibe zwo steife Spitzen, daß sie sich derer an statt der Füße gebrauchen, und, wenn es die Noth erfordert, damit gehen können.

2) Ich könnte hier verschiedene Fliegen und ander Ungeziefer namhaft machen, welche, außer ihren scharfen zackichten Nägeln, auch noch von Haut breite Pfoten oder Tatzen an den Füßen haben, daß sie sich an das Glas und andere glatte Körper anhängen, und, vermittelst der Drückung der Luft, fest anhalten können. Ich will aber nur ein besonderes mechanisches Kunst- und Meisterstück auslesen, weil dieses Exempel zugleich noch ein ander

Stärke und elastischen, oder sich zusammenziehenden und wieder auslassenden Kraft in den Beinen derer, welche springen 3); von den starken und wohlgemachten Klauen und Füßen derer, die in die Erde graben 4); und damit ich nichts mehr sage, von dem wunderbaren Vermögen derer, die nicht fliegen können, und sich doch geschwind und ohne Gefahr durch ihr

der Werk der Natur erläutern kann: nämlich eine von den größten Arten von Wasserkäfern, oder Hydrocantharis. Es giebt zwo Gattungen derselben, davon die größte ganz schwarz ist, und Fühlhörner hat, die an den Enden hübsch erhaben sind: die andere etwas kleinere Sorte, ist nicht völlig so schwarz, und hat haarichte Fühlhörner: die Stirne, die Ecken der Scheide, und die beyden Ringe an der Brust sind Castanienfarbe. Das Weibchen hat wie Furchen artig ausgehöhlete, das Männchen aber glatte Scheiden. Was aber am meisten hier zu unserm Zwecke dienet, ist bey den Männchen, daß sie ein Läppchen oder eine hohle Kappe an dem mittlern Gelenke der Vorderbeine haben. Und wenn es dieselbe zu der Zeit, wenn sie sich paaren, dem Weibchen um die Schultern schlägt, so bleibt es fest darauf stecken, auf gleiche Art, wie ich gesehen habe, daß die Jungen schwere Steine aufziehen und tragen können, nur mit einem Stücke nasses Leders, welches sie oben auf den Stein geklappet haben.

3) So haben die Grashüpper und Grillen starke Schenkel, und lange, schlanke, zugleich aber auch starke Beine, daher sie auch so hurtig und stark hüpfen und springen können.

4) Ich habe nicht ohne Verwunderung angesehen, wie hurtig und geschwind, wie künstlich und wie stark die Vespæ Ichneumones, die wilden Bienen und Käfer, die Erde, ja sogar das Holz selbst bohren und durchgraben. Das merkwürdigste Thier aber in diesem Stücke ist die fleckichte Grille, (Mole-Cricket) davon im 4 Buche im 13 Cap. in der 17 Anmerkung.

ihr künstliches Gewebe 5) von einem Orte zum andern

5) Ich habe oft mit Lust zugesehen, wie die Spinnen ihr Gewebe gleichsam von sich schießen, und sodann auf demselben wegfahren. Die Beschreibung, wie sie es machen, sieht man beym Lowthorp in seinem Auszuge aus den *Philosophical Transact. Vol. 2. p. 794.* aus D. Lister und D. Hulse; denn beyde haben sich die Erfindung davon zueignen wollen. Es scheint auch, als wenn sie beyde auf einerley Gedanken gerathen, ohne daß einer etwas von des andern seiner Entdeckung gewußt, wie an nur angeführtem Orte gemeldet wird, und ich noch deutlicher aus etlichen eigenhändigen Briefen des Herrn Ray, (siehe seine *Philosophical Letters A. 1718* gedruckt, *p. 95.*) D. Listers und D. Hulsens, die ich in Händen habe, ersehen; woraus ich auch bemerke, daß diese beyden gelehrten Doctores in ihren Ansprüchen sich sehr bescheiden, und in der ganzen Sache überaus friedliebend und verträglich bezeiget haben.

D. Lister hält, in einem Schreiben an den Herrn Ray, dafür, es finde sich eine deutliche Spur von dem Gespinnste der Spinnen schon beym ARISTOTELE *Hist. Animal. Lib. IX. c. 39.* und beym PLINIO *Lib. XI. c.* 24. Was aber das Segeln oder Fahren auf den Spinnweben anlanget, davon gedächten die Alten nichts, und meynet er, daß er solches am ersten beobachtet habe. Und in einem andern Briefe vom 20 Jan. 1670 saget er, wenn er von der Höhe redet, wie hoch die Spinnen mit ihrem Fluge kommen können. „Am verwichenen Octob. „2c. habe ich wahrgenommen, daß die Luft ziemlich voller Spinnenwebe war, ich stieg sofort ganz oben auf den „höchsten Thurm des Münsters, (in der Stadt York) „und konnte von daraus gar deutlich sehen, daß sie noch „ungemein weit über mir schweveten. Etliche, die herunterfielen, und an den Zinnen des Thurms sich anwickelten, fieng ich auf, und fand, daß es Lupi waren, „welche Art Spinnen selten, oder niemals in die Häuser „gehen, daß man also nicht sagen kann, daß sie von dem „Thurme ausgeflogen.„

dern zu helfen, oder sonst durch eine andere Kunst ihren Leib leichter, als die Luft 6), zu machen wissen.

Diese

6) Es giebt, meines Erachtens, noch verschiedene von lebendigen Creaturen, die sowohl, als die Spinnen, auf eine gewisse Art und Weise von einem Orte zum andern kommen können, welche uns eben so wenig bekannt ist, als es vormals der Spinnen ihre gewesen.

So verhält sichs mit den Squillulis, Pulicibus arborescentibus, oder Wasserflöhen, und mit denen Thierchen, die man nur durchs Vergrößerungsglas erkennen kann, insonderheit denjenigen, die sich in stille stehenden Wassern aufhalten, und zwar so häufig, daß sie zuweilen dasselbe ganz färben, und machen, daß es roth, gelb oder grün aussieht, oder als ob es mit einem grünen dicken Schaume ganz überzogen und bedecket wäre; welches aber alles nichts anders ist, als dergleichen kleine Thierchen von solcher Farbe. Daß diese Creaturen auf diese oder andere Art von einem Orte zum andern sich begeben, schließe ich daher, weil die meisten stehenden Wasser, auch ganz neue Gruben und Teiche, ja Löcher und Röhren oben auf den Häusern und Thürmen, damit angefüllet sind.

Daß sie nicht erst aus der Fäulniß daselbst gezeuget werden, solches wird ein jeder gelehrter und verständiger Philosoph einräumen: und daß sie auch keine solche Beine haben, womit sie so weit marschiren könnten, das beweist der Augenschein; derowegen sollte ich fast glauben, sie hätten eine gewisse Eigenschaft, ihren Leib aufzublasen, oder wie die Spinne ein Gewebe von sich zu schießen, und den Leib schwebend zu machen, daß er leichter, als die Luft wird; oder es kann vielleicht ihr Leib, wenn es trocken ist, leichter seyn, als die Luft, und solcher Gestalt von einem Orte zum andern durch die Luft getrieben werden; oder es sind vielleicht die Eyer derjenigen, welche legen, an und für sich schon leicht genug, daß sie in der Luft fliegen.

Allein, so kann man mit denen, die keine Eyer legen, sondern ihre Jungen lebendig hecken, (dergleichen die

Was-

Diese und noch viel andere dergleichen Sachen, sage ich, könnte ich hier, als starke und augenscheinliche Beweisgründe von der unermeßlichen Weisheit des unendlichen Schöpfers, anführen. Damit ich aber dem Leser nicht verdrüßlich falle, so will ich meine Anmerkungen nur bloß auf die Beine und Flügel richten.

Und da sehen wir gleich bey dem ersten Anblicke, daß diese ganz und unvergleichlich zu ihrem Endzwecke und Gebrauche bereitet sind, den Leib nicht nur zu überladen, noch denselben im geringsten aufzuhalten, sondern ihm die allerbeste und bequemste Bewegung zu geben.

Was könnte zum Exempel besser angegeben und zu diesem Dienste erdacht werden, als ihre Flügel? Sie sind von den subtilesten Beinchen gesteifet und ausgedehnet, und mit einer zarten und leichten Haut bedecket. Etliche davon sind mit netten und schönen Federn 7) gezieret, und viele derselben mit den zarte-

Wasserflöhe, Pulices aquaticæ arborescentes sind, wie mir mein guter Freund, der verstorbene Charles King, gezeiget hat) nicht zu Rechte kommen. Zu dieser letztern Muthmaßung hat mir Anlaß gegeben, daß ich in den Sommermonaten wahrgenommen, daß die Pulices arborescentes und der grüne Schaum auf dem Wasser (welches, wie gesagt, nichts anders, als kleine Thierchen, sind) gewisser Maßen ganz trocken oben auf dem Wasser schwimmen, um welche Zeit (wie ich oben im 4 Buche im 11 Cap. in der 13 Anmerkung gezeiget habe) diese Thierchen sich begatten, und vielleicht auch um selbige Zeit ihr Quartier verändern, und sowohl für sich, als ihre zahlreiche Brut, sich neue Wohnung suchen.

7) Wer nur einiger Maßen gewohnet ist, Beobachtungen mit dem Vergrösserungsglase zu machen, der weis sehr wohl, daß die zierlichen Farben der Motten und Schmetterlinge

sten Falten und Gelenken versehen, so daß die Flügel eingezogen und sauber in ihrer Scheide und in ihrem Gehäuse wieder aufgehoben, und auch leicht wieder zum Fliegen ausgestrecket werden können 8).

Was ferner das Gleichgewicht des Leibes, und denselben aufrecht und ohne Wanken im Fliegen zu halten, betrifft, so kömmt ihnen eine sehr künstliche Vorsorge zu statten; und zwar bey einigen durch vier Flügel 9), und bey denen, die nur zween Flügel haben,

terlinge von den netten und wohlgebildeten Federchen herkommen, die überaus accurat und curiös reihenweise in der schönsten Ordnung an ihnen gesetzt sind.

8) Alle diejenigen, welche Elytra, oder ein Futter über die Flügel haben, die Käfer, welche ganze Elytra haben, die bis an den Steiß reichen, oder die Ἡμιελεόπτεροι, die mit einem halben Schilde über ihre Flügel versehen sind, dergleichen sind die Ohrwürmer und die Staphilini, von allerhand Arten, alle diese, sage ich, können, vermöge einer sehr curiösen Bildung, ihre aus Häutchen bestehenden Flügel ausbreiten und zusammenziehen; und es läßt sich sehr wohl zusehen, wie sie sich zum Fliegen anschicken, wenn sie ihre Flügelchen ausdehnen und von einander schlagen; und wie artig sie solche wieder in Falten zusammenziehen, und die Häutchen zusammen legen, daß sie dieselben unter ihren Elytris, oder Capseln, wieder aufheben und verwahren können. Zu dem Ende sind die kleinen Beinchen der Flügel sehr wohl angelegt, und die dienlichen Gelenke daran sehr accurat gemacht, daß sich die Flügel auf das allercompendiöseste und bequemste wiederum zusammenfalten lassen.

9) Um den Leib im Fliegen aufgerichtet und gerade zu halten, so triffts überall zu, (wo ich nicht irre) daß alle Insecten mit zweenen Flügeln ein Gewicht an dem Leibe haben unter dem hintersten Theile der Flügel: bey denenjenigen aber, die vier Flügel, oder Flügel mit Elytris und Futteralen haben, finden wir dergleichen nicht.

Wenn

ben, durch kleine Spitzen und Gewichte, die auf beyden Seiten unter den Flügeln befindlich sind.

Und endlich, so ist es etwas recht erstaunenswürdiges, wenn man die wunderbare Feinheit, Kunst, und Geschicklichkeit an den Gelenken 10), Muskeln, Flechsen und Nerven, die zu allen Bewegungen der Beine, Flügel, und aller andern Theile des Leibes, so nöthig und unentbehrlich sind, erwäget. Ich habe solches bereits oben bey den grössern Thieren erwähnet. Wenn man aber bedenket, daß alle diese Dinge

Wenn eines von den Gewichten, oder einer von den kleinen Nebenflügeln abgeschnitten wird, so fliegen die Insecten, als wenn die eine Seite schwerer wäre, als die andere, bis sie endlich gar zu Boden fallen. Wenn beyde abgeschnitten werden, so fliegen sie so ungeschickt und unstät, daß ihnen ein sehr nothwendiger Theil mangelt.

Es sind diese kleinen Gewichte meistentheils kleine Kügelchen, die an dem Ende eines sehr dünnen Stengels sitzen, und die sie nach Gefallen bald hier bald dorthin bewegen können. Bey etlichen stehen dieselben ganz bloß und frey, bey andern, zum Exempel bey dem ganzen Geschlechte der Fleisch- oder Schmeißfliegen, haben sie kleine Deckel oder Schilde, worunter sie liegen und sich bewegen. Der Nutzen dieser kleinen Gewichte und der kleinen Nebenflügel ist sonder Zweifel dieser, daß sie dem Leibe das gehörige Gleichgewicht geben, und alles Wanken im Fliegen verhüten; und sie thun also bey diesen Insecten eben dasjenige, was die Stange bey den Seiltänzern thun muß, die an beyden Enden mit Bleye gefüllet ist.

10) Weil alle Glieder der Thiere durch Hülfe dieser Theile, ich meyne die Nerven, Muskeln und Gelenke, sich bewegen, so ist kein Zweifel, daß auch die kleinsten Thierchen mit dergleichen versehen sind. Doch muß man bey manchen von den grössern, imgleichen bey verschiedenen kleinen Insecten, mit einem Vergrösserungsglase versehen seyn, wenn man diese Theile erkennen will.

auch bey den so kleinen Thierchen, ja so gar an der kleinsten Made, und selbst bey denjenigen kleinen Thierchen, die wir ohne gute Vergrößerungsgläser nicht einmal erkennen können, anzutreffen sind; ich sage, wenn man erwägt, daß auch diese allerkleinsten Geschöpfe alle die Gelenke, Beine, Knochen, Muskeln, Flechsen und Nerven haben, die nur irgend zu einer so starken und schnellen Bewegung erfordert werden, als manche unter ihnen haben: so sieht man augenscheinlich, daß solches ein wunderbares, ja erstaunenswürdiges Werk eines großen Künstlers sey 11), daraus man die unendliche Macht und Weisheit

11) Verdienen diese kleinen Merkwürdigkeiten und subtilen Zierlichkeiten, die wir an diesen kleinen Thierchen wahrnehmen, welche kein Künstler nachmachen kann, woran auch unsere besten Vergrößerungsgläser keinen Tadel, noch irgend etwas ungeschicktes oder ungestaltes finden, (welches sich doch an allen, auch an den allerkünstlichsten Fabriquen und Werken von Menschenhänden gemacht, ganz anders befindet,) verdienen diese, sage ich, unsere Verwunderung nicht weit mehr, als die allergrößten und berühmtesten Kunst- und Meisterstücke aller Künstler? zum Exempel Oswald Nerlingers aus einem Pfefferkorne verfertigter Becher, worinnen noch 1200 kleine elfenbeinerne Becherchen stunden. Sie waren alle auf dem Rande vergoldet, und ein jedweder hatte seinen Fuß, und gleichwohl war noch Platz und Raum genug übrig, daß noch 400 andere dergleichen darinn hätten stehen können. Siehe die *Ephemerid. German. Tom. 1. Addendis ad observ. 13.*

Ein solches Kunststück war auch ein Phaeton in einem Ringe, worüber Galenus folgende Anmerkung macht, wenn er von der Kunst und Weisheit des Schöpfers der lebendigen Creaturen, und insonderheit der kleinen Thierchen redet: „Je kleiner der Körper ist, desto mehr wirst „du dich darüber verwundern müssen: wie man sich mehr

„über

heit des allmächtigen Schöpfers dieser unnachahmlich seinen Sachen augenscheinlich erkennen kann.

Da ich aber einmal diese kleinen Thierchen genennet habe, so sehe ich nicht, warum ich nur eines oder des andern Gliedes erwähnen sollte, da wir doch in diesem kleinen Begriffe einen ganzen vollkommenen Leib so schön gebildet, und so weit unsere Untersuchung nur immer reichen kann, so nett geschmücket sehen, als die Leiber der größten Thiere.

Wir müssen erwägen, daß wir ihnen Augen, Gehirn, Mund, Magen, Eingeweide und alle andere Theile eines animalischen Leibes, sowohl zuschreiben müssen, als Beine und Füße; und daß von allen diesen Gliedern wiederum ein jegliches seinen nöthigen Vorrath von Nerven, Muskeln und allen andern Theilen habe, wie die andern größern Insecten auch; imgleichen, daß alles mit einer wohlgemachten Decke bekleidet und verwahret sey, welche mit subtilen Borsten besetzet, und mit netten über einander gelegten

„über die Kunst verwundert, wenn in ganz kleinem et-
„was angegeben wird, dergleichen wir noch zu unserer
„Zeit haben, da ganz neulich einer in einem Ringe einen
„Phaeton gegraben hat, auf einem Wagen fahrend, mit
„vier Pferden, an deren jedem man den Zaum, das Maul
„und die Vorderzähne erkennen konnte ꝛc.„ Er bemerket, daß die Beine daran nicht größer gewesen, als ein Bein eines Flohes, und zeiget, daß sie gleichwohl der überaus künstlichen Bildung von diesem noch lange nicht beykommen. „Denn, schreibt er, es ist viel eine größere
„Macht und Weisheit von dem bewiesen, der den Floh
„gemacht hat = = = Derohalben, da so große Macht
„und Kunst in so geringen Thierchen sich zeiget, wie
„groß, müssen wir glauben, daß sie in den vortrefflicheren seyn muß?„ GALENUS *de usu partium lib. XVII. cap. I. fin.*

Zierrathen und vielem andern Schmucke geputzet ist. Und endlich müssen wir erwägen, in was für einem kleinen Umfange alle diese Curiosität und Kunst öfters in einem Leibe beysammen liegt, welcher viel kleiner ist, als das kleinste Sandkörnchen 12), also, daß der kleinste Tropfen Wassers eine große Menge solcher Thierchen in sich beherbergen mag, und zwar so geräumlich, daß sie 13) in demselben tanzen und springen können.

Nachdem ich nun so viel von den Gliedern und Theilen des Leibes der Insecten erinnert habe, als ich hier anzuführen für nöthig erachte, so will ich auch etwas von ihrem Zustande und ihren Umständen des Lebens gedenken. Ich werde aber hierbey nur zweyerley bemerken, welches zwar oben schon berühret worden, aber nur beyläufig, und doch als Wirkungen von einem wunderbaren natürlichen Triebe, ein wenig umständlicher erwogen zu werden, wohl verdienet:

12) Es wird einiger Maßen aus der nächstfolgenden Anmerkung erhellen, wie subtil und wunderklein etliche Thierchen sind, die man nur durch das Vergrößerungsglas erkennen kann. Weil aber, wenn man besondere Exempel anführen wollte, kein Ende davon zu finden seyn würde, so will ich dem Leser des Herrn Leuwenhöck und anderer ihre Beobachtungen, die in den *Philosophical Transact.* und anderswo befindlich sind, bestens empfohlen haben.

13) Es ist fast unmöglich, die Menge der kleinen Thierchen, die nur in einem einzigen Tropfen des grünen Schaumes auf dem Wasser anzutreffen sind, zu zählen, weil sie sich immer bewegen, und ihren Platz verändern. Mich deucht aber, daß ich zuweilen, zum wenigsten mehr als 100, in einem einzigen Tropfen herumhüpfen gesehen, der nicht größer, als ein Stecknadelkopf, gewesen ist; und noch eine weit größere Anzahl in einem einzigen Tropfen Pfefferwasser; indem diese Thierchen noch viel kleiner sind, als jene.

net: nämlich, ihre Art, sich wider den Winter zu verwahren; und ihre sonderbare Sorgfalt, ihr Geschlecht zu erhalten.

Das fünfte Capitel.

Die Vorsicht der Insecten, wie sie sich vor dem Winter zu verwahren wissen.

Es ist eine ganz außerordentliche Handlung des natürlichen Triebes und Witzes, welche wir überhaupt bey den Insecten wahrnehmen, daß sie alle insgesammt Sorge tragen, sich wider den Winter zu verwahren, und mit aller Nothdurft zu versorgen. Daß sie zu ihrer Sicherheit sich an warme und trockene Oerter begeben, wenn die strenge Kälte und beschwerliche Nässe sie darzu nöthiget, das ist eben so wunderbar nicht: das aber ist eine bewundernswürdige Sorgfalt, die der unendliche Erhalter aller Dinge für sie getragen, daß er etliche also geschaffen hat, daß sie sich in ganz andere Gattungen von Insecten verwandeln; daß etliche, wie ohne Regung und Bewegung, also auch ohne Futter leben; und daß hingegen andern, welche sich regen und Speise brauchen, dieses eingepräget ist, daß sie sich im Sommer hinlänglichen Vorrath auf den herannahenden Winter sammlen und aufheben.

Ich sage, etliche verändern sich, und leben in einem von dem vorigen ganz unterschiedenen Stande. Denn wenn sie sich in den Sommermonaten hinlänglich ausgefüttert, gepfleget und genähret haben, und

als Würmer zu ihrer Vollkommenheit in dem Wurm- oder Nymphenstande gekommen sind, so begeben sie sich hernach an solche Oerter, wo sie wohl verwahret sind, legen daselbst ihre Nymphen- oder Wurmgestalt ab, und werden mit einer Aurelia oder Chrysalide, als mit einer Hülse und Schale, überzogen, verbleiben auch in solchem Stande den ganzen Winter durch, da sie denn keines Futters bedürfen. Und dieses ist nun die beständige Weise bey vielen Gattungen von den Insecten 1).

Es giebt aber auch noch andere, und zwar manche

1) Wir würden kein Ende finden, wenn wir hier auf einzelne Dinge gehen wollten. Denn alle Schmetterlinge, Fleischfliegen, und alle Fliegen mit vier Flügeln, imgleichen alle andere Gattungen, die, ehe sie aus den Eyern zu ihrer völligen Reifung gelangen, erst Nymphen oder Püppchen, darnach Aureliæ oder Goldpüppchen werden, (dergleichen es sehr viele giebt,) alle diese, sage ich, gehören eigentlich hieher. Daher will ich nur ein Exempel zur Probe nehmen, und zwar ein solches, das mancher wohl für was schlechtes und geringes ansehen möchte: allein, wenn man es betrachtet, so verdienet solches gewiß, bewundert zu werden. Ich meyne den natürlichen Trieb der weißen Schmetterlinge und Raupen. Diese fressen und füttern sich ihre gesetzte Zeit, und begeben sich hernach an einen solchen Ort, wo sie wohl aufgehoben und verwahret sind.

Ich habe selbst gesehen, daß sie haufenweise an den Mauern, Wänden und Pforten der benachbarten Häuser hinab gekrochen, allwo sie, durch ein Gespinnst, das einer Spinnwebe ganz ähnlich war, sich oben an die Decke, oder andere bequeme Oerter anhiengen; und es wurden hernach Aureliæ oder Goldpüppchen daraus. In solchem Stande und an diesen Orten nun sind sie vor Nässe und Kälte ganz sicher, bis der Frühling und mit demselben die Wärme wieder herankömmt, da denn wieder Schmetterlinge daraus werden.

che in ihrem höchst vollkommenen Stande, welche wie erstarret, und in einer Schlafsucht leben, ohne daß sie die geringste Speise oder Nahrung genießen. Denn weil sie nichts thun, so verzehren sie auch nichts von Leibeskräften oder Lebensgeistern, und bedürfen folglich auch keiner Speise 2).

Bey andern hingegen, die sich regen und bewegen, und also Nahrung brauchen, ist der Trieb und die Vorsicht, welche ihnen der Schöpfer eingepflanzet hat, daß sie im Sommer sich mit aller Nothdurft auf

2) Ich will von denen besondern Arten der Insecten, welche in diesem Zustande leben, gar keine insonderheit namhaft machen, denn es sind derselben gar zu viel; sondern ich will von allen nur ein Paar merkwürdige Merkmaale ihres besondern Witzes in diesem Stücke anführen. Fürs erste werden sie nicht vom Sturme und unfreundlichem Wetter zu dieser Eingezogenheit veranlasset, sondern es scheint, als ob es ihnen eben so natürlich sey, wie etwa andern Thieren, wenn sie sich zur Ruhe begeben, und schlafen legen. Denn ehe noch das kalte Wetter einfällt, gegen das Ende des Sommers, wird man sehen, daß etliche Gattungen von ihnen sehr häufig zusammenfliegen, wie es die Schwalben machen, eine kurze Zeit zuvor, ehe sie sich von uns hinwegbegeben, gleichsam als wenn sie sich zu ihrer Winterruhe fertig machen wollten.

Zum andern, so weis eine jede Gattung schon ihr besonderes Behältniß, das sich am besten für sie schicket. Etliche gehen unter das Wasser, und legen sich unten auf den Grund in Seen und Teichen; etliche begeben sich unter die Erde, tiefer, als die Kälte eindringen kann; andere unter Bauholz, Steine, und dergleichen, das auf der Erde liegt; andere in die hohlen Bäume, oder unter die Baumrinde, oder in das Holz; andere an warme und trockene, und wieder andere nur an trockene Oerter.

auf den Winter 3) hinlänglich versorgen, recht erstaunenswürdig. Und es ist sehr artig anzusehen, mit was für unermüdetem Fleiße zu dem Ende alles, was lebet und webet, in den warmen Sommermonaten arbeitet, und beschäfftiget ist.

Die heilige Schrift giebt uns selbst davon ein Beyspiel an der Ameise, und nennet dieses kleine Thierchen ungemein weise. Sprichw. XXX, 24. Die Ursache steht im 25 Verse: „Die Ameisen, ein „schwa-

3) Es giebt eben nicht viel Gattungen von Thieren, die ihr Futter dergestalt in Vorrath sammlen: die merkwürdigsten sind wohl die Biene und die Ameise. Von der Ameise ihrem Witze bemerket Origenes, „daß sie auf „den künftigen Winter sich versorgen, und wenn eine von „der Last müde ist, ihr von der andern geholfen wird: „imgleichen, daß sie das Korn, wenn sie es verwahren „wollen, erst anbeißen, daß es nicht auswachsen kann, „sondern ihnen zur Nahrung dienen muß. Die Ursa„che aber von allen diesen sey nicht der Ameise Nachden„ken, sondern die allgemeine Mutter, die Natur, welche „auch die unvernünftigen Thiere sowohl versehen hat, „daß nicht das allergeringste gefunden wird, darinnen „man nicht eine Spur von ihrer Weisheit finden soll„te„ Origenes *IV. contra Celsum p. 218.*

Was aber die Wespen, Hornissen, Hummeln und andere wilde Bienen, die Wespen mit vier Flügeln (Vespas ichneumones,) und noch verschiedene andere Insecten, betrifft, welche Materialien zu ihrem Neste, und Vorrath zur Speise zusammen tragen, so thun sie solches nur zur Zeugung und Fortpflanzung des Geschlechtes, damit sie ihre Eyer ausbrüten, und ihre Jungen aufziehen und ernähren könnten, nicht aber in der Absicht, daß sie sich einen Vorrath auf den Winter anschaffen. Denn im Winter verlassen sie ihre Nester allerseits, und suchen ein ander Quartier, woselbst sie, allem Vermuthen nach, die ganze Zeit über ohne Futter leben.

„schwaches Volk, dennoch schaffen sie im Sommer „ihre Speise.„ Daher weist auch Salomon den Faulen hin zu dieser kleinen und verächtlichen Creatur, daß er Weisheit, Vorsicht und Fleiß von ihr lernen soll. Sprichwört. VI, 6. 7. 8. „Gehe hin zur „Ameise, du Fauler, sieh ihre Weise an, und lerne. „Ob sie wohl keinen Fürsten, noch Hauptmann, noch „Herrn hat; bereitet sie doch ihr Brodt im Sommer, und sammlet ihre Speise in der Erndte.„

Bey diesem Exempel aus der Schrift will ich hier, mit des Lesers Erlaubniß, noch eine einzige Anmerkung von der großen Weisheit dieses kleinen Thierchens zum voraus beyfügen, welche erst weiter unten vorkommen sollte. Es betrifft solche derselben unvergleichliche Zärtlichkeit, σοργὴν, ihren Witz, ihre Vorsicht und ihren Fleiß, die sie für ihre Jungen 4) haben.

4) Hos vermiculos (formicarum ova vulgo vocatos) incredibili σοργῇ & cura Formicæ educant, summamque operam, ne vel tantillum, quod spectet eorum vermiculorum educationem atque nutritionem, omittant: quem in finem fere semper eosdem ore circumportant secum, ne ulla eos lædat injuria. In museo meo nonnullas istius generis formicas vitro terra repleto conclusas cum vermiculis istis adservabam: ibi non sine jucunditate spectabam, quo terra fieret in superficie siccior, eo profundius formicas cum fœtibus suis prorepere: cum vero aquam affunderem, visu mirificum erat, quanto adfectu, quanta sollicitudine, quanta σοργῇ omnem in eo collocarent operam, ut fœtus suos siccione & tuto loco reponerent. Sæpius vidi, cum aliquod diebus aqua caruissent, atque cum affuso tantillo aquæ terram illam humectarem, e vestigio a formicis fœtus eo loci fuisse allatos, quos ibi distincte conspiciebam moveri atque fugere humorem. Multoties fui conatus, ut eos vermiculos

ipse

ben. Man sieht mit Lust und mit eben so großer Verwunderung, wie sorgfältig und liebreich sie ihre Jungen

gen

ipse educarem, at semper conatum fefellit eventus: neque ipsas formicarum nymphas alimenti jam non indigas unquam sine ipsis Formicis potui fotu artificiali excludere. „Diese Würmchen (die man insge„mein Ameiseneyer nennet) ziehen die Ameisen mit un„glaublicher Liebe und Sorgfalt auf, und bemühen sich „auf das äußerste, daß sie nichts unterlassen, das sie „aufzubringen und zu erhalten helfen kann; deswegen „sie dieselbe fast immer im Maule mit sich herumtragen, „damit ihnen nichts einen Schaden zufügen könne. Ich „habe in meiner Studierstube etliche dergleichen Ameisen „in einem mit Erde gefülleten Glase, sammt ihren Eyern, „eingeschlossen gehalten, und nicht ohne Vergnügen ge„sehen, daß, je dürrer oben die Erde wurde, desto tiefer „die Ameisen mit ihren Jungen hineinkrochen. Wie ich „aber Wasser hineingoß, so war es Wunder zu sehen, „mit was für Begierde, Sorge und Liebe sie alle Mühe „anwendeten, damit sie ihre Jungen an einen trockenen „und sicheren Ort brächten. Ich habe öfters gesehen, „daß, wenn sie etliche Tage kein Wasser gehabt, und ich „mit wenigem Wasser die Erde befeuchtet, alsobald von „den Ameisen die Jungen dahin gebracht wurden, wel„che ich ganz deutlich sah, wie sie sich bewegeten, und „das Nasse saugeten. Ich habe es öfters versuchet, daß „ich diese Würmchen selbst ausbringen möchte, aber es „ist allezeit vergebens gewesen, und ich habe es niemals „dahin bringen können, daß die Nymphä oder Püppchen „der Ameisen, die nun keine Nahrung mehr bedurften, „ohne der Ameisen Hülfe ausgekommen wären.„ Joh. Swammerdam *Epilog. ad hist. insect. p. 153.*

Eduard King, der sehr curiös war, die Zeugung und Vermehrung der Ameisen zu untersuchen, bemerket ihren großen Fleiß und ihre Sorgfalt, erstlich für ihren Samen, oder für ihre rechten Eyer, die eine schöne weiße Materie sind, wie Zucker, die sie mit großem Fleiße auf einen Haufen zusammen tragen, wenn sie hin und her

zer=

gen im Maule herumtragen, wie sie sich selbst lieber der grösten Gefahr unterwerfen, als ihre Jungen in Gefahr lassen; wie sie dieselben von einem Orte zum andern auf ihren kleinen Hügeln oder Ameißhaufen, bald auf diese, bald auf jene Seite bringen, damit es ihnen an gehöriger Wärme und Feuchtigkeit nicht fehlen möge; und wie sie dieselben wieder wegnehmen, und vor Regen und Kälte verwahren.

Nun ist aber klar und außer allem Zweifel, daß diese sonderbare Weisheit, welche die Schrift diesem kleinen Thierchen zuschreibt, und die wir auch an demselben wahrnehmen, lediglich dem Naturtriebe oder dem Einflusse des großen Schöpfers zuzueignen ist; indem diese Weisheit, diese Vorsicht und dieses Nachdenken entweder ein Werk des Thieres selbst, oder eines andern Wesens ist, welches Vernunft und Verstand hat. Da nun aber das Thier selbst unvernünftig ist, so kann es unmöglich sein eigen Werk seyn, sondern es muß nothwendig von einem andern weisen und verständigen Wesen herrühren. Was aber für ein ander Wesen sollte das wohl seyn, als der unendliche, allmächtige HErr und Schöpfer, Erhalter und Beherrscher der ganzen Welt? Das

zerstreuet liegen, und worauf man sie häufig liegen sieht, als wenn sie brüten wollten. Fürs andere, schreibt er, habe ich bemerket, daß sie im Sommer dasjenige von ihrer Brut, was man Ameiseneyer nennet, frühe Morgens oben auf die Spitze des Ameisenhaufens bringen, daß man dieselben Vormittag, von 10 Uhr an bis des Nachmittags um 5 bis 6 Uhr allda, und zwar mehrentheils auf der südlichen Seite, antrifft: allein, gegen 7 oder 8 Uhr des Abends, wenn es kühle wird, oder scheint, als ob es regnen wolle, muß man wohl einen Schuh tief graben, ehe man sie wieder finden kann. *Philos. Transf. Num.* 23. oder in Herrn Lowthorps kurzem Auszuge *Vol. II. p.* 7. und 9.

Das sechste Capitel.

Von der Sorgfalt der Insecten für ihre Jungen.

Der andere merkwürdige natürliche Trieb, wovon ich hier zu handeln habe, ist die sonderbare Kunst und Sorgfalt der Insecten für die Erhaltung ihres Geschlechtes. Ich könnte hier von vielen Sachen reden: allein, weil ich vieles zuvor bey Gelegenheit in dieser oder jener allgemeinen Betrachtung bereits erwähnet habe, so will ich nur bey zween Stücken mich noch etwas aufhalten, die zu ihrer eigentlichen Sorgfalt und Kunst bey der Zeugung und Fortbringung ihrer Jungen mit gehören 1), wovon ich noch nicht so besonders gehandelt habe, als sie es verdienen.

Das eine ist ihre sonderbare Vorsicht und Sorge für ihre Brut, daß sie sich solche bequeme Oerter und Behältnisse für ihren Samen und für ihre Eyer entweder selber machen, oder aufsuchen, wo sie den Vor-

1) Die Lehre, daß Thiere aus anderer Materie, als ihres Geschlechtes Samen, hervorgebracht werden können, ist heutiges Tages von allen gelehrten Philosophen zur Gnüge verworfen, daß ich mich darüber in keinen Streit einlasse, sondern es für eine ausgemachte Sache annehme, daß alle lebendige Thiere von andern dergleichen Thieren gezeuget werden. Sollte aber der Leser noch im geringsten daran zweifeln, so will ich denselben zum Redi in seinem Tractate *de Generatione Insectorum*, und zu Rays Buche, *Wisdom of God* (Weisheit Gottes) a. d. 344 S. verwiesen haben. Es kann auch oben im *II* Buche das 15 Cap. die 1 Anmerkung nachgeschlagen werden.

Vortheil haben, daß sie füglich ausgebrütet werden können, auch selbst die Jungen, wenn sie ausgebrütet worden, ihre sattsame Nahrung und Verpflegung von gehörigem Futter finden, bis sie völlig im Stande sind, sich selber zu helfen. Man muß sich wundern, wie sorgfältig und vorsichtig eine jegliche Gattung von Insecten ihre Eyer oder ihren Samen an ihren bequemen besondern Ort leget; nicht alle ins Wasser, in das Holz, oder auf Pflanzen; sondern diejenigen, die aus dem Wasser ihren Unterhalt haben 2), in das Wasser; die, welche vom Fleische leben, ins Fleisch 3); und

2) Ich würde kein Ende finden können, wenn ich die vielerley Gattungen des Ungeziefers alle namhaft machen wollte, die im Wasser gezeuget werden. Dahero will ich nur von denselben überhaupt bemerken, 1) daß sie ihre Eyer jederzeit sehr sorgfältig und ordentlich legen; zum 2) an solchen Oertern, wo dienliches und hinlängliches Futter zu finden ist; 3) daß, so lange als sie Wurmpüppchen in dem Wasser sind, sie mit denjenigen Theilen des Leibes versehen sind, die sowohl zu ihrer Nahrung als zu ihrer Bewegung dienen, und die bey vielen, und den meisten derselben ganz von denen unterschieden sind, die sie haben, wenn sie in ihren vollkommenen Stand gekommen sind; welches ja ein offenbarer Beweis von der Weisheit und Vorsehung des Schöpfers ist. Ein Exempel hiervon wird unten in der 17 Anmerkung zu finden seyn.

3) Gleich wie Redi einer von den ersten gewesen, welche sich beflissen, die Meynung, als wenn die Insecten aus Fäulniß gezeuget würden, auszumustern: so hat er auch, allem Ansehen nach, mehr Versuche, als jemand anders nach ihm, von Zeugung der Maden und Würme aus Schlangen, Fleische, Fischen, und verfaulten Gewächsen, und kurz zu sagen, mit allem demjenigen gemacht, was man sonst insgemein für den Ursprung und die Materie der Maden gehalten. Er hat aber in allen seinen

Beobachtungen durchgehends, einmal wie das andere, befunden, daß aus den Maden erstlich Goldpüppchen, und endlich aus diesen Fliegen geworden. Und darauf schreibt er: Dubitare cœpi, utrum hoc omne vermium in carne genus, ex solo muscarum semine, an ex ipsis putrefactis carnibus oriretur, tantoque magis confirmabar in hoc meo dubio, quanto in omnibus generationibus - - sæpius videbam, in carnibus, antequam verminare inciperent, resedisse ejusdem speciei muscas, cujus propago postea nascebatur. „Ich fieng an, „zu zweifeln, ob alle diese Würmer, die in dem Fleische „wachsen, allein aus dem Samen der Fliegen, oder aus „dem verfaulten Fleische selbst kämen. Und ich wurde „in diesem meinen Zweifel desto mehr gestärket, je mehr „ich bey aller Zeugung des Ungeziefers öfters gesehen hat„te, daß auf dem Fleische, ehe Würmer daraus gewach„sen, eben solche Fliegen gesessen hatten, dergleichen dar„nach aus denselben gekommen sind.„

Hierauf erzählet er, habe er Fische, Fleisch ꝛc. in Töpfe gethan, welche er, damit keine Fliege hinein könnte, mit Papiere, und darnach, um der freyen Luft den Zugang zu lassen, mit Flore vermacht: andere Töpfe aber mit eben dergleichen Materie, nämlich Fischen und Fleische, habe er offen gelassen. Die Fliegen wären begierig gewesen, in die zugemachten Töpfe zu kommen, in denen doch darnach nicht eine einzige Made sich gefunden, hingegen wären die offenen Töpfe sehr voll von Maden und Würmern gewesen. Franc. Redi *de generat. insect.*

Unter denen Insecten, die von Maden herkommen, deren er gedenket, nennet er auch Culices, die Mücken. Nun habe ich auch bey den allerfleißigsten und schärfsten Beobachtungen, die ich gemacht, doch niemals wahrgenommen, daß eine einzige Art von Mücken aus verfaultem Fleische gewachsen, oder sonst aus einer dergleichen Materie, der er solches zuschreibt, entspringe. Er muß demnach unter dem Worte Culex eine andere Fliege verstehen, die bey uns nicht Mücken (Gnat) heißen: oder es sind die Mücken in Italien ihrer Zeugung nach von den unsrigen in England gänzlich unterschieden. Denn unter 30 bis 40 verschiedenen Sorten und Gattungen

von

von Mücken, die ich in der Gegend, da ich wohne, bemerket, habe ich noch nie keine gefunden, die ihre Eyer in Fleisch, in Fische ꝛc. geleget: sondern die größte Sorte, welche Aldrovandus Culices maximos, Swammerdam aber Tipulas terrestres, nennet, legen ihre Eyer auf den Wiesen, ꝛc. unter das Gras. Eine andere etwas kleinere Sorte von der größern Gattung ins Biergäschyt, ꝛc. sie legen oben auf die Bierfässer, oder in die Spalten und Ritzen derselben ꝛc. Und die andern alle, so viel als ich davon bemerken können, legen und hecken im Wasser, wie unten in der 17 Anmerkung mit mehrern wird zu ersehen seyn.

Weil die Zeugung der andern Gattung von diesen mit den vorigen in vielen Stücken eine genaue Verwandtschaft hat, wiewohl es ein wenig anders sich damit verhält, so verdienet sie doch, daß wir bey der Gelegenheit ihrer auch mit gedenken. Es leget diese Mücke ihre Eyer gemeiniglich in schaales Bier ꝛc. wie schon gedacht, und vermuthlich auch in Eßig, und andere dergleichen nasse Körper: bald hernach sind die Maden so häufig vorhanden, daß die ganze Feuchtigkeit davon kribbelt und wimmelt, als wenn sie lebendig wäre, indem sie voller großen und kleinen Maden ist. Aus den großen entstehen unsere Mücken; aus den kleinen kömmt die kleine etwas schwärzlichte oder dunkelrothe Fliege, die sich in Kellern und andern dergleichen dunkeln Oertern aufhält.

Aus allen diesen Maden werden Goldpüppchen, und aus denen großen, die eine ledergelbe Farbe haben, unsere Mücken. Diese Mücken sind von der unbewehrten Art, welche keinen Speer oder Stachel im Munde haben. Ihr Kopf ist größer, als bey andern gemeinen Mücken; sie haben einen längern Hals, Fühlhörner mit kurzen Gelenken, bunte Flügel, die über den schmalen subtilen Unterleib reichen. Sie sind über und über von brauner Farbe, die etwas ins Röthliche fällt, insonderheit das Weibchen. Der Hauptunterschied zwischen den Männchen und Weibchen ist, wie bey allen Mücken, ja fast bey allen andern Insecten, daß das Männchen ein wenig kleiner, als das Weibchen ist, und einen schmalern Leib hat, und der Poder desselben ist auch nicht so spitzig, als bey dem Weibchen.

und diejenigen, die sich von Früchten 4), oder vom Laube und Blättern der Bäume, oder von Kräutern näh-

4) Diejenigen Insecten, welche den Früchten Schaden thun, sind entweder eine Gattung ichneumonischer Fliegen mit vier Flügeln, oder Phalænæ und Nachtschmetterlinge. Die Pflaumen, Erbsen, Nüsse ꝛc. zeugen allerhand Arten solcher ichneumonischer Fliegen. Diejenige, die in den Pflaumen hervor gebracht wird, ist schwarz von Farbe, mittelmäßiger Größe, der Leib ist fast drey Zehentheil Zoll lang, der Schwanz fast von eben der Länge, und besteht aus drey subtilen Borsten, womit sie ihre Eyer in die Früchte bringt. Die Fühlhörner sind lang, dünn und gekrümmet. Der Leib ist länglicht, spitzig, wie eine Pyramide, oben gegen die Brust. Die Beine sind röthlich, die Flügel membranös, dünne, helle, und durchsichtig, an der Zahl viere, welches das rechte und eigentliche Kennzeichen der ichneumonischen Fliege ist.

Die ichneumonische Fliege, die in den Erbsen wächst, ist sehr klein, hat große Flügel, welche bis über den Poder reichen, lange Fühlhörner, einen kurzen Leib, der fast wie ein Herz aussieht, und dessen Spitze nach dem Hintern zugeht. Sie kriecht und fliegt sehr langsam. Man sieht keinen Schwanz an ihr, wie bey der vorigen Gattung, und doch hat sie einen Schwanz, der unter dem Leibe verborgen liegt: sie kann solchen nach Gefallen zurückbeugen, und damit die Erbsen, wenn sie noch jung und weich sind, imgleichen auch, allem Vermuthen nach, andere Sachen durchbohren, indem ich solche in verschiedenen Gewächsen ebenfalls gefunden, wie die vorigen beyden Gattungen.

In Aepfeln und Birnen habe ich nie etwas bemerken können, was darinnen gezeuget worden, außer den kleinen Phalænis, die ungefähr vier Zehentheil Zoll lang, unten weißlich, oben aber überall gräulichbraun gefärbet, und mit braunen Flecken, die etwas dunkelroth fallen, gesprenkelt sind, außer ungefähr ein Drittheil von dem Flügel am äußersten Ende, das nicht grau, sondern braun,

nähren, legen ihre Eyer und ihren Samen theils in Früchte, theils auf diesen oder jenen Baum 5), bald auf diese, bald auf jene Pflanze 6); jedoch eine jegli-

 che

braun, und sehr zierlich mit geflammten goldfarbigen Linien gestreifet ist, als ob es vergoldet wäre. Der Kopf ist klein, und hat einen lichtbraunen Busch vorn an der Stirne: die Fühlhörner sind glatt und von mittelmäßiger Länge. Das Goldpüppchen von diesem Wurme ist klein, und gelbbräunlich von Farbe. Ich weis nicht, wie lange sie Zeit brauchen, wenn sie in Schachteln gezeuget werden: diejenigen aber, die ich im Augustmonate eingeleget, sind nicht eher, als im Monate Junio des folgenden Jahres, zu Maden oder Würmern geworden.

5) Es giebt viel Arten von Phalænis und Ichneumonibus, oder Fliegen mit vier Flügeln, die an den Blättern und andern Theilchen der Stauden und Bäume gezeuget werden: allein, es sind deren gar zu viel, daß wir sie hier nicht alle erzählen können. Die Eiche zeuget gar viel sehr schöne Phalænas in ihren zusammen gerollten Blättern, worinnen sie nicht nur gezeuget, sondern auch gefüttert und ernähret werden. Sie sind artig gesprenkelt und haben weiße, grüne, gelbe, braune und andere Flecken. Die Eichenknospen dienen ihnen zu Gehäusen und Ballen zu ihren Eyern, wie wir unten zeigen wollen. An den ausgebreiteten Blättern wachsen allerhand länglicht runde, oder ganz runde Kugeln und flache Capseln, deren etliche einem Hute ähnlich, etliche in der Mitte ausgehöhlet sind, wie Knöpfe, und noch viel andere dergleichen Gehäuse, für die ichneumonischen Fliegen. Und dieses findet sich also nicht nur bey der Eiche, sondern auch an dem Ahornbaume, Weißdorne, Reinweiden, Brombeer, ja fast an allen und jeden Bäumen und Stauden.

6) Gleichwie die Bäume und Stauden, also haben auch die Kräuter und Pflanzen ihre besonderen Insecten. Die weißen Schmetterlinge legen ihre gefräßige Brut auf

Kohl-

che Gattung beständig nur auf einerley Bäume oder Pflanzen, die sich nämlich für die ganze Gattung am besten schicken.

Die aber eine beständige Wärme und einen größern Grad derselben brauchen, dieselben werden, dem zu Folge, von den Alten an einen bequemen Ort auf oder an den Leib anderer Thiere geleget; etliche in die Federn der Vögel 7); etliche in die Haare der vierfüßigen Thiere 8), so gar etliche unter

Kohlblätter. Eine andere sehr schöne gesprenkelte Sorte leget ihre gleichfalls gefräßige schwarze Brut, die sehr gräßlich aussieht, auf Nesselblätter. Und so machet es auch eine gewisse sehr schöne, kleine und etwas grünliche ichneumonische Fliege, die ihre Brut mit Gehäusen auch auf Nesselblätter leget: und der übrigen zu geschweigen. Weil ich nimmer damit fertig werden würde, wenn ich sie alle namhaft machen wollte, so will ich nur noch anführen, daß der schöne Schmetterling auf der Jacobæa, (Raghwort-Moth) dessen Oberflügel braun und sehr fein roth gesprenkelt, die Unterflügel aber mit brauner Farbe eingefaßt sind, für seine schöne mit goldfarbigen Ringen umgebene junge Raupen sich die Jacobsblume auslieset.

7) Viele, wo nicht die meisten Arten der Vögel, sind mit einer besondern Gattung von Läusen geplaget, die an Gestalt, Größe ꝛc. gar sehr von einander unterschieden sind. Was die Figuren und Beschreibung derselben anlanget, so will ich mich auf den Herrn Redi, in seinem Buche von den Insecten, hiermit bezogen haben; man kann auch davon beym Mouffet im 2 Buche das 23 Cap. nachschlagen. Diese Läuse legen ihre Nisse in die Federn der Vögel, auf welchen sie nisten; daselbst kriechen sie aus und wachsen, würden auch, wie Aristoteles schreibt, die Vögel, insonderheit die Fasanen, endlich gar auffressen, wenn diese sich nicht im Staube wälzeten, und ihre Federn abrieben. ARISTOT. *Hist. Anim. Lib. V. c. 31.*

8) Gleichwie die Vögel, so hat auch das Vieh seine besondere

unter die Schuppen der Fische 9): andere in die

 Nase

dere Arten von Läusen, die alle von den beyden Gattungen, welche die Menschen plagen, gar sehr unterschieden sind. Nur der Esel, wie man saget, ist frey davon, (wie etliche dafür gehalten,) weil unser Heiland auf einem Esel geritten: aber ich glaube vielmehr, daß diese Meynung daher komme, weil beym PLINIO *Lib. XI. c. 33.* und vor ihm beym ARISTOT. *Hist. Anim. Lib. V. c. 31.* steht: „Läuse finden sich bey Thieren, die Haare haben, ausgenommen den Esel, der hat weder Läuse noch Würmer.„ Kurz vorher redet er von dem Ungeziefer, damit die Menschen geplaget sind, und zeiget, was für Complexionen und Temperamente dieser Plage am meisten unterworfen wären. Zugleich gedenket er, daß der Poet Alcman und der Philosoph Pherecydes, aus der Insel Syros, beyde an der Läusesucht gestorben sind. Wenn jemand zu wissen verlanget, was man für Mittel wider solche erschreckliche Krankheit zu gebrauchen pfleget, der darf sich nur beym MOUFFET *de Insectis p. 262.* Raths erholen: und dieser hat auch auf eben demselben Blatte nachfolgende Beobachtung: Animadverterunt nostrates -- ubi Asores insulas a tergo reliquerint, pediculos confestim omnes tabescere: atque ubi eas reviserint, iterum innumeros alios subito oriri. „Es haben unsere Leute angemerket, daß bey den Reisenden, wenn sie die asorischen Inseln hinter sich zurücke liegen lassen, die Läuse alle sterben; wenn sie aber wieder auf die Inseln kommen, bald eine unzählige Menge dergleichen Ungeziefer sich wieder einfindet.„ Es wird diese Beobachtung vom D. Stubs bekräftiget. Siehe Lowthorps Auszug aus den *Philosoph. Transact. Vol. III. p. 558.* So haben mich auch viele Schiffer eben desselben versichert.

9) Man sollte meynen, die Fische würden von Läusen frey seyn, weil sie im Wasser leben, und sich immer in demselben bewegen: gleichwohl aber haben sie auch ihre besonderen Gattungen von solchem Ungeziefer.

Außer diesem habe ich öfters noch einen Haufen lange schmale Würmer in dem Magen und andern Theilen des

Leibes

Nase 16): andere ins Fleisch 11), ja etliche so gar in

Leibes bey den Fischen gefunden; insonderheit bey dem Stockfische; und besonders bey denjenigen, die sehr mager sind. Diese Würmer hatten sich so tief durch die Haut und durch das Fleisch durchgefressen, daß sie nicht leichtlich herauszubringen waren. So bezeuget auch Aristoteles, daß in einer Art Fische, Ballerus, und in einer andern, Tillon genannt, Würmer in den Hundstagen wachsen, die ihn ganz abmatten ꝛc. Imgleichen eine Art kleiner Heringe werde von einem großen Uebel geplaget, daß sie unter den Kiefen Läuse kriegen, von deren Menge sie umkommen müssen. ARISTOT. *Lib. VIII. Hist. animal. c. 20.*

10) Unter denen Insecten, welche in der Nase der Thiere gehecket werden, sind die Würmer in der Nase bey den Schafen merkwürdig. Ich habe selber auf einmal zum wenigsten 20 bis 30 ganz rauche Würmer oder Maden aus der Nase heraus genommen, die zwischen den Blättchen der Nasenlöcher gelegen. Allein, ich habe nie keine Eyer oder Jungen davon kriegen können, und ich weis also nicht, von was für einer Gattung sie eigentlich herstammen: doch glaube ich, daß sie von einer Art Ichneumonfliegen sind, und vermuthlich wohl von derjenigen, die einen langen Schwanz hat, und Triseta oder Dreyborst genennet wird, deren drey Borsten sehr bequem zu seyn scheinen, ihre Eyer in tiefe Oerter hineinzulegen.

Imgleichen habe ich einen rauchen weißlichen Wurm über 2 Zoll lang in dem Mastdarme der Pferde gefunden, der gar fest an demselben anklebete, daß ihn auch der harte Mist nicht abtreiben konnte. Ich habe solchen niemals aufbringen können, daß er groß geworden wäre, halte aber dafür, daß die großen Pferdefliegen von ihm herstammen.

11) Die Kühe kriegen in den Sommermonaten auf dem Rücken gewisse Würmer, die wir in der Provinz Esser Wornil's nennen. Diese sind anfangs nur wie eine Drüse oder ein kleiner Knoten in der Haut, und, meines Erachtens, nichts anders, als ein Ey, welches gewisse

Inse-

Insecten dahin legen. Nach und nach aber werden diese Drüsen größer, und schließen eine Made in sich, die in einer eyterichten Materie liegt. Sie wird so groß, als die Spitze eines Fingers, und man kann sie durch eine Oeffnung oder ein Loch herausdrücken, welches allzeit offen bleibt. Sie sind rund und rauch, und von einer schmutzig weißlichen Farbe. Was endlich für ein Thier daraus wird, solches habe ich, ungeachtet alles Fleißes und aller Mühe, die ich mir gegeben, nie entdecken können. Weil sie aber denen in der vorhergehenden Anmerkung erwähnten einiger Maßen gleich sehen, so könnten es vielleicht wohl eben dergleichen seyn.

In Persien findet man sehr lange dünne Würmer, die in den Beinen und andern Theilen des menschlichen Leibes gezeuget werden, und in die sechs bis sieben englische Ellen lang sind.

In den Philosophical-Transactions führen Dent und Lewis verschiedene Exempel von Würmern an, die man einer Frau von Leicester aus der Zunge, aus dem Zahnfleische, aus der Nase und aus andern Theilen herausgenommen, wie sie solches selbst mit ihren Augen gesehen. Man kann diese und noch viele andere Exempel, die in den Philosoph. Transact. befindlich sind, in Lowthorps kurzem Auszuge, *Vol. III. p. 132.* kurz beysammen finden.

Narrat mihi Vir fide dignus, Caspar Wendland, se in Polonis puero cuidam rustico duorum annorum vermiculum album ex palpebra extraxisse, magnitudinis Erucæ. Similem fere huic casum mihi *(Schulzio)* & Dr. *Segero* narravit hoc anno 1676, Chirurgus noster Ant. Statlander, qui cuidam puero, ex aure extraxit vermiculum talem, qualis in nucibus avellanis perforatis latitare solet, sed paulo majorem, coloris albissimi: alteri minores quinque ejusdem generis similiter ex aure; Omnes aliquot horas supervixerunt. Vermiculos adhuc viventes oculis nostris vidimus. „Es hat mir ein glaubwürdiger Mann, Caspar „Wendland, erzählet, daß er in Polen einem Bauer„jungen von zweyen Jahren aus seinen Augenliedern „einen weißen Wurm ausgezogen, von der Größe ei„ner Raupe. Fast dergleichen hat in diesem 1676 Jah-

in das Eingeweide 12) und in die innersten Winkel

„re mir (Schulzen) und Herr D. Segern unser Wund-
„arzt, Anton Stratländer, berichtet, der einem Knaben
„einen solchen Wurm aus seinem Ohre gezogen, dergle-
„chen in den durchbohrten Haselnüssen verborgen zu lie-
„gen pflegen, doch etwas grösser, und von überaus wei-
„ßer Farbe; einem andern fünfe dergleichen, aber doch
„kleiner, auch aus dem Ohre: alle haben noch etliche
„Stunden darnach gelebet. Noch lebend haben wir die-
„se Würmer mit unsern Augen gesehen„ *Ephemerid. German. Tom. II. Observ.* 24. allwo auch eines solchen Wurmes Bild in Kupfer zu sehen ist. Und sind noch viel andere Beyspiele in eben demselben Bande anzutreffen. *Observ.* 147. 148. 154.

Der Würmer bey den Hirschen gedenken die Alten gar öfters. Aristoteles schreibt: „Die Hirsche alle ha-
„ben lebendige Würmer im Kopfe, welche unter der Zun-
„ge in der Höhlung, nahe bey dem Gelenke, wo der Kopf
„angeht, gezeuget werden: sie sind so groß, als die gröss-
„ten Maden, und entstehen alle zu einer Zeit, und liegen
„aneinander, ungefähr zwanzig an der Zahl„ Aristot. *Hist. animal. Lib. II. c. 15.*

Wir mögen zu diesem Exempel wohl noch die Zeugung der Ichneumonfliege aus den Raupen und andern Püppchen von Insecten setzen. Bey vielen davon, die ich in Schachteln verwahret, und vermuthet habe, es würden Schmetterlinge daraus werden, habe ich an deren statt eine große Menge kleiner Fliegen mit vier Flügeln gefunden, davon die Alten in die Püppchenlöcher gebohret, ihre Eyer in dieselben geschossen, und solcher Gestalt sie gleichsam zu Pflegemüttern ihrer Jungen gemacht haben. Ein mehreres und absonderliche Umstände von dergleichen Erzeugung ist in des berühmten Willughby Beobachtungen in den *Philosoph. Transact. Num.* 76. zu finden. Uebrigens was die Zeugung dieser Insecten anbetrifft, so habe ich auch in diesen Anmerkungen noch eins und das andere hier und da bemerket.

12) Die Würmer, die gemeiniglich in dem Magen und Gedärmen

därmen gezeuget werden, sind die drey Gattungen, die wir breite (Latos), schmalrunde (Teretes), und den Regenwürmern gleiche (Ascarides) nennen. Es würde aber, wenn wir von allen insbesondere reden wollten, zu beschwerlich fallen; daher will ich mich auf den MOUFFET *Lib. II. c. 31. 32. 33.* imgleichen auf TYSON's Anatomie derselben, die bey dem Lowthorp in seinem kurzen Auszuge der *Philosoph. Transact. Vol. III. p. 121.* befindlich, auf des Redis Beobachtungen, und auf andere Verfasser beziehen, die davon geschrieben haben.

Ja, man saget, daß nicht nur Würmer, sondern andere lebende Creaturen in dem Magen gefunden worden. Der Exempel giebt es eine so unzählige Menge, daß ich nur gar wenig davon auslesen will, die von den glaubwürdigsten Männern uns berichtet werden. Vor andern zuerst von einigen von unsern Landesleuten. D. Lister, dessen Glaubwürdigkeit und Verstand schwerlich jemand in Zweifel ziehen wird, giebt uns eine Nachricht von rechten natürlichen Raupen, die ein Knabe von neun Jahren; imgleichen von einem andern seltsamen Thiere, welches ein armer Mann von sich gebrochen hat. Jessop, der gleichfalls ein sehr scharfsinniger, neugieriger und gelehrter Mann ist, berichtet uns, daß ein Mägdchen Würmer mit sechs Füßen (Hexapodes) ausgespieen, welche fünf Wochen lang gelebet, und sich füttern lassen. Man sehe Lowthorp am angef. Orte, a. d. 135 S.

Unter ausländischen Exempeln ist es eine seltsame Begebenheit, die aber gleichfalls von sehr berühmten Männern bezeuget wird, was man von einer Weibsperson, mit Namen Catharinen Geilerinn, liest. Diese ist 1662 im Hornung, in dem Hospitale zu Altenburg gestorben, und hat im Stuhlgange und durch Brechen Kröten, Eydexen, und dergleichen, wohl 20 Jahre lang von sich gegeben. *Ephemerid. German. Tom. I. Observ. 103.* Man kann auch lesen, was in der 109 Observation, von einem jungen Kätzchen steht, welches im Magen erzeuget und weggebrochen; imgleichen von jungen Hunden und andern Thieren, die auf gleiche Art gezeuget worden sind.

Doch ich denke immer, die starke Einbildung werde

bey

kel des Leibes der Menschen und der andern Creaturen 13).

Was bey einem und den andern von diesen letztern Exempeln mit geholfen haben, zumal zu solchen Zeiten, da man noch glaubete, daß Thiere von ungefähr und ohne Samen könnten gezeuget werden, und die Philosophen dergleichen Begebenheiten wohl eben so genau nicht untersuchet haben, als heute zu Tage geschieht.

Was aber die Zeugung der Frösche, Kröten oder Wassereydexen in dem Magen anlanget, wenn man ihr Leich im Wasser zu trinken bekömmt, so ist davon eine Nachricht im 2 *Tomo* der *Ephemerid. Germ. Observ.* 56. zu lesen, die solches bekräftiget. „Nämlich im 1667 „Jahre geht ein Fleischerknecht im Frühlinge aus, Lämmer einzukaufen, und als ihn dürstete, trinkt er sehr „begierig aus einem stehenden Wasser in der Nähe, worauf er eine Weile hernach große Schmerzen im Magen „verspüret, die immer stärker wurden, und endlich auf „gefährliche Zufälle hinaus liefen. Endlich deuchtete „ihn, als wenn er etwas Lebendiges im Magen fühlete, „brach sich darauf, und gab auch wirklich drey lebendige Kröten von sich; hernach wurde er wieder besser, „und gelangete wiederum zu voriger Gesundheit.„

Eben dergleichen Begebenheit erzählet D. Sorbait, und versichert, er habe solches alles mit seinen Augen gesehen: daß nämlich von einer gewissen Person eine Kröte durch ein Apostem oder Geschwür weggegangen: und dieser Mensch hatte einige Zeit zuvor einmal unrein Wasser getrunken. *Id. Observ. 103.*

13) Man hat nicht nur in dem Gedärme und im Fleische, sondern auch in vielen andern Theilen des Leibes Würmer gefunden. Dergleichen ist ehemals durch den Urin von einem Menschen weggegangen, welcher Wurm, wie Matth. Milford dafür hält, aus den Nieren gekommen ist. Man sehe Lowthorp am angef. Orte a. d. 135 S. Mehr dergleichen Exempel erzählet Mouffet an dem angeführten Orte. Also sind die genannten Kürbiswürmer, (Vermes Cucurbitini,) sehr gemein in den Gefä-

Was aber die übrigen betrifft, für welche sich keine von allen diesen Methoden schicken will, sondern die

Gefäßen der Schafsleber: und D. Lister gedenket von Würmern, die man in den Nieren eines Hundes gefunden, und ist der Meynung, daß die Schlangen, Kröten ꝛc. die man in dem Leibe der Thiere will angetroffen haben, vielleicht nichts anders seyn. Lowthorp *ib. p. 120.*

Und was noch mehr ist, denn dieses alles, was wir bisher angeführet haben, so finden sich in D. Bern. Verzascha 6 Observation verschiedene Exempel von Würmern, die im Gehirne des Menschen gewachsen sind. Er hatte einen Patienten, der mit heftigem Kopfwehe sehr geplaget war, starkes Jücken um die Nasenlöcher hatte, und öfters niesen mußte. Dieser hat endlich, durch Hülfe eines besondern Schnupftobacks, einen Wurm und zugleich sehr viel Unreinigkeit durch die Nase von sich gegeben. Ein gleiches Exempel führet er auch aus dem Bartholino an, daß O. W. oder, seines Erachtens, der berühmte Olaus Wormius einen gewissen Wurm ausgeschnaubet. Imgleichen von einer Bäuerinn aus Dithmarschen, und noch viel andere Exempel mehr aus dem Tulpio, Fabricio Hildano, Schenckio, und andern. Er meynet, diese Würmer würden unstreitig im Gehirne gezeuget: die Art und Weise aber, wie solche heraus in die Nase kommen können, weis ich nicht zu sagen. Ich glaube dannenhero vielmehr, daß es eben solche Würmer sind, wie deren oben in der 10 Anmerkung gedacht worden, so gar auch der Wurm, den man wirklich bey dem in Paris secirten Mägdchen im Gehirne gefunden hat; der vermuthlich auch in die Blattchen der Nasenlöcher von einer ichneumonischen Fliege, oder von einer andern Art von Insecten geleget worden, und sich hernach bis ins Gehirn durch das siebförmige Bein durchgefressen. Hiervon giebt er aus dem Bartholino folgenden Bericht: Tandem cum tabida obiisset, statim aperto cranio præsentes Medici totam cerebelli substantiam, quæ ad dextram vergit, a reliquo corpore sejunctam, nigraque tunica involutam de-

pre-

die sich selbst Nester in die Erde, oder ins Holz graben, ihre Häuserchen und Zellen, wie die Bienen, bauen, oder auf eine andere dergleichen Art sich ein Behältniß zurichten, so muß man mit Verwunderung sehen, wie fleißig und arbeitsam sie die darzu gehörigen Materia-

prehenderunt: hæc tunica rupta latentem vermem, vivum & pilosum, duobus punctis splendidis, loco oculorum, prodidit, ejusdem fere molis cum reliqua cerebri portione, qui duarum horarum spatio supervixit. „Endlich, da sie an ihrem elenden Zustande ge„storben, hat man ihren Hirnschädel alsobald geöffnet, „da die gegenwärtigen Arzte gefunden, daß die ganze „Substanz des Hirnleins, die nach der rechten Seite zu „liegt, von dem übrigen Körper desselben abgesondert, „und in einem schwarzen Häutchen eingewickelt gewesen. „Nachdem dieß Häutchen aufgemacht, ist ein darinn „verborgener lebendiger raucher Wurm mit zweenen „scheinenden Puncten, als Augen, zum Vorscheine ge„kommen, der fast so groß, als der übrige Theil des Ge„hirns gewesen, und noch zwo Stunden darnach gelebet „hat.„ Bern. Verzasch. *Obs. medic. p. 16.*

Hildanus gedenket einer andern eben dergleichen Begebenheit, nämlich: Filius Theod. de Roulem, Avunculi mei, diuturno vexabatur dolore capitis. Deinde febricula & sternutatione exorta, ruptus est abscessus circa os cibrosum, & vermis prorepsit. „Meiner „Mutter Bruders Sohn war lange mit Kopfwehe ge„plaget. Darnach folgete ein Fieber und ein Niesen dar„auf, wodurch ein Geschwür bey dem siebförmigen Bei„ne aufgebrochen, und ein Wurm aus der Nase gekom„men ist.„ Nach seiner davon gegebenen Figur war der Wurm wohl einen Zoll lang, und voller Haare oder Borsten. Fabricius Hildanus *Centur. I. Observ.*

Er schreibt ferner, Galenus Wierus, fürstl. Jülich-Clevischer Leibmedicus, hätte ihn versichert, daß er zu verschiedenen Malen Würmer in der Gallenblase bey Leuten gefunden, die er zu Düsseldorf anatomiret hätte. *Id. ibid. Observ. 60.*

terialien zusammen tragen, und denjenigen Vorrath, der sowohl zur Ausbrütung, als auch zur Verpflegung ihrer Jungen 14), wenn sie ausgekrochen sind, dienet, aufheben und verwahren.

Das zweyte Stück von einer merkwürdigen Kunst und Sorgfalt der Insecten bey Zeugung ihrer Jungen ist ihre Nettigkeit und Geschicklichkeit bey dem Eyerlegen, wie auch in Erbauung ihrer Nester.

Was das erste anlanget, so haben wir zu bemerken, daß sie große Geschicklichkeit und genaue Ordnung hierbey durchgehends zu beobachten pflegen. Man wird allezeit finden, daß ihre Eyer recht behutsam und bequem 15) geleget sind. Wenn sie auf die Blätter der Pflanzen, oder auf andere Materialien auf dem Lande geleget sind, so findet man allezeit, daß sie an dem einen Ende unten recht sorgfältig angeleimet sind, die Eyer aber insgesammt sehr artig neben einander liegen 16).

Oder,

14) Siehe oben im 4 Buche das 13 Cap. die 2 Anmerkung.

15) Einige Insecten legen ihre Eyer auf einen Haufen zusammen, als in Höhlungen im Fleische, oder andere dergleichen Oerter, wo sie nothwendig enge beysammen liegen müssen. Dieses verhütet ohne Zweifel, daß sie an trocknen Orten nicht allzusehr vertrocknen, und befördert ihre Ausbrütung.

16) Bey denen hingegen, die nicht so klumpenweise zusammen liegen, sieht man überall die schönste Ordnung. Ich habe an den Säulen der Fenster, und an den Seiten öfters kleine runde Eyerchen wahrgenommen, die wie kleine Perlen ausgesehen, woraus die kleinen haarichten Raupen kommen, die sehr nett und ordentlich bey einander lagen: und andere zu geschweigen, so legen die weißen Schmetterlinge ihre netten Eyerchen in der

schön-

Oder, wenn sie ins Wasser geleget sind, so sind sie schön, wie Fischrogen, in einer spermatischen und zähen Materie geleget, womit sie umgeben sind; und diese Materie ist gar künstlich im Wasser befestiget, daß sie nicht zerfahren kann 17): oder, wenn sie so

schönsten Ordnung auf die Kohlblätter, dergestalt, daß immer eine Seite von dem Eye an dem Blatte fest klebet. Ich nenne sie nette; denn wenn man dieselben durch ein Vergrößerungsglas betrachtet, so kann man wahrnehmen, daß sie sehr artig gehöhlet, und überhaupt sehr gezieret und gebildet sind.

17) Weil wir nicht fertig werden würden, wenn wir die vielerley Zeugungen der Insecten im Wasser alle namhaft machen sollten: so will ich, in Betrachtung, daß man sonst wenig davon aufgezeichnet findet, nur das Exempel, wie Plinius, von der Mücke nehmen, welches ein gar schlechtes und geringes Thierchen, zugleich aber auch, wie eben derselbige erinnert, ein merkwürdiges Exempel von den Werken der Natur ist.

Das erste, was bey der Zeugung der Mücke zu merken, ist, in Ansehung des kleinen Körpers dieses Thierchens, dessen ungemein großer Samenleich, indem mancher länger als ein Zoll ist, und im Durchschnitte einen halben viertel Zoll hat, daß er oben auf dem Wasser schwimmen, und an einem Stocke, Steine, oder andern dergleichen festen Sachen im Wasser, vermittelst eines kleinen Stieles oder Stengels, behangen bleibt. In diesem klebrichten und durchsichtigen Leiche nun liegen die Eyer alle sehr artig und ordentlich, und zwar in manchen in einer einfachen, in manchen aber in einer gedoppelten Spiral- oder gewundenen Linie, die von einem Ende zum andern rund herumläuft, wie aus der 9 und 10 Fig. zu sehen, etliche laufen querüber, wie aus der 8 Fig. zu erkennen ist.

Wenn nun die Eyer durch die Hitze der Sonnen und Wärme der Jahreszeit ausgebrütet sind, so kriechen kleine Maden aus; und diese sinken auf den Grund, und kleben,

so beschaffen ist, daß sie fließt, so ist sie so sorgfältig abgewogen, und auf das allerkünstlichste abgetheilet, daß es im Wasser schwimmen kann.

Und kleben, vermöge der kleberichten Materie, die sie von dem Samenleiche mitnehmen, unten an den Steinen, oder andern auf dem Grunde befindlichen festen Körpern, machen sich kleine Gehäuse, oder Zellen, worinnen sie aus- und einkriechen, wie es ihnen gefällt, bis sie mehr erwachsen, oder Wurmpüppchen geworden sind, daß sie selber hin und her schwimmen, und sich nach ihrer Nahrung und ihrem Futter umsehen können: alsdann sind es rothe Würmer, die über einen halben Zoll lang sind, wie aus der 11 Figur zu ersehen.

Und in so weit ist dieses geringe Insect schon ein guter Beweis von der göttlichen Vorsorge für dasselbe. Betrachten wir nun ferner und vergleichen mit einander den dreyfachen Zustand, und die Veränderungen, die mit demselben vorgehen, nachdem es ausgekrochen ist, so werden wir noch viel größere Merkmaale von des großen Schöpfers allweisen Regierung finden, die sogar bey diesem kleinsten Geschöpfe ganz handgreiflich zu spüren ist.

Die drey Veränderungen, die ich meyne, sind: 1) daß es ein Wurmpüppchen, 2) ein Goldpüppchen, und 3) eine vollkommene Mücke wird, welche alle, was die Gestalt und Bekleidung anlanget, von einander so unterschieden sind, als ob es drey ganz unterschiedene Thiere wären, da es doch nur ein Insect ist. In seinem Wurmpüppchenstande ist es, wie schon gedacht, ein rother Wurm, und hat ein Maul und andere Theile, die zur Einnehmung des Futters dienlich sind: als ein Goldpüppchen aber hat es dergleichen Theile und Glieder nicht, weil es alsdann ohne Futter lebet: allein, in seinem reifen Stande, oder wenn nunmehr eine vollkommene Mücke daraus geworden ist, hat es einen artigen und schönen wohlproportionirten Stachel, womit es andere Thiere verwunden, und derselben Blut aussaugen kann. So lange es noch ein Wurm ist, hat es einen lan-

Und was ihre andere Kraft, ich meyne die Kunst, sich Nester zu bauen, anlanget, sie mögen solche nun beweisen, indem sie in die Erde oder in das Holz bohren, oder sich Zellen bauen 18), oder indem sie sich Gehäuse weben, und Gewebe spinnen; so ist und bleibt solches allemal an diesen armen kleinen Thierchen eine wunderbare Geschicklichkeit und Kraft; wir mögen nun die Theile des Leibes, womit sie arbeiten, oder aber ihr Werk an und für sich selbst betrachten. Also sind bey denen, welche die Erde, das Holz, und dergleichen Sachen, durchbohren, die Beine, Füße, der

gen wurmgleichen Leib, und etwas den Floß- oder Vogelfedern ziemlich ähnliches, das gerade in die Höhe steht, nahe bey dem Schwanze, und parallel läuft mit dem Leibe, vermöge dessen es im Wasser widersteht, und, indem es sich krümmet, oder den Leib bald auf diese, bald auf jene Seite schlägt, umher schwimmen kann, wie solches in der 12 Figur vorgestellet wird.

So lange es aber ein Goldpüppchen ist, hat es einen ganz andern Leib, einen dicken Kopf, worinnen der Kopf, die Brust und die Flügel der Mücke verborgen liegen, einen schmalen Leib, und einen artigen Schwanz mit Floßfedern, welche mit dem Leibe einen gleichen Winkel machen, und also ganz im Gegentheile, als vorhin: daher schwimmt auch dieses Insect ganz anders, als zuvor; denn an statt sich sanft von einer Seite auf die andere zu schwenken, thut es schnelle und starke Stöße, wie solches einiger Maßen in der 13 Fig. vorgestellet worden.

Wenn endlich eine Mücke daraus wird, so findet man an demselben keinen Schwanz mit Floßfedern, und keinen dicken Kopf mehr, sondern es ist nun alles auf das genaueste und beste zur Bewegung in der Luft, oder zum Fliegen geschickt gemacht, wie zuvor alles nach dem Wasser eingerichtet war.

18) Siehe im 4 Buche das 13 Cap. die 13 und 14 Anmerkung.

der Mund, ja der ganze Leib, recht darzu gemacht: ihr Mund ist schon eigentlich darzu gebildet, dergleichen artige runde Höhlen zu machen; die Füße sind zum Bohren und Scharren 19), wie auch der ganze Leib sehr bequem gemacht, daß er nachfolgen kann.

Diejenigen aber, welche sich ihre Nester selber spinnen oder bauen, biethen mit ihrer Kunst billig dem allersinnreichsten und größten Künstler unter den Menschen Trotz, ob er die künstlichen geometrischen Wachskuchen von etlichen 20), oder anderer ihre Zellen von Erde, oder das Gewebe 21), die Netze und Gehäuse

19) So ist das Maul und andere Glieder bey der vergeflügelten Wespe beschaffen, davon im 4 Buche im 13 Cap. in der 3 Anmerkung. Imgleichen die Füße der sogenannten Gryllotalpæ. ebend. in der 18 Anmerkung.

20) Man kann davon an nur jetzt angeführtem Orte die 14 Anmerkung nachlesen.

21) Von dem künstlichen Gewebe der Spinnen und von den Theilen ihres Leibes, die darzu dienen, siehe den letzt angeführten Ort, und zwar die 21 Anmerkung.

Außer diesen können auch die Raupen und noch verschiedene andere Insecten solche Faden und Gewebe zu ihrem Gebrauche spinnen. In ihrem Wurmpüppchenstande halten sie sich, vermittelst eines solchen Fadens, daß sie nicht fallen, und lassen sich daran von den Aesten der Bäume und von andern hohen Oertern herunter: in dem Gehäuse aber, welches sie sich weben oder spinnen, verwahren sie sich so lange, als sie Goldpüppchen sind.

Es befinden sich aber nicht nur solche Insecten mit dieser Weberkunst begabet, die aus dem Geschlechte des Nachtschmetterlings herstammen, sondern auch einige von der ichneumonischen oder viergeflügelten Fliegenart. Von dieser habe ich zwo Sorten angetroffen; die eine spann ein milchweißes, langes und rundes seidenes Gewebe, so dick, als die Spitze eines Fingers, nicht, wie viele, hohl inwendig, sondern durchaus mit Gewebe gefül-

von andern nur auf eine leidliche Art nachmachen kann. Und hier ist der natürliche Leim 22), den etliche gefüllet. Dieses ist um Binsen oder einen Stengel von spitzigem Wegerich auf den Wiesen gewebet.

Die andere Sorte ist ein ganzer Klumpen von vielen gelben gewebten Gehäusen, welche ohne Ordnung an Pfälen, unter dem Kohle, und an andern dergleichen Orten zusammenhängen. In diesem Gewebe liegen inwendig kleine weißliche Würmer, woraus eine kleine schwarze Ichneumonfliege wird, welche lange haarichte Fühlhörner, lederfarbige Beine, und lang über den Leib herausreichende Flügel hat, auf welchen, fast in der Mitten, ein schwarzer Fleck zu sehen; der Leib oder Bauch ist wie ein Herz gestaltet, und bey etlichen findet sich noch ein kleiner mit Borsten versehener Schwanz. Einige von diesen Fliegen haben eine überaus schön glänzende grüne Farbe. Ich habe keinen, wenigstens keinen sonderbaren Unterschied unter denen Fliegen, die von diesen beyden Sorten gezeuget werden, wahrnehmen können.

22) Ich habe mich oftmals verwundert, woher die Wespen, Hornissen, Ichneumonwespen, und andere Insecten, welche trockene Materialien zu Erbauung ihrer Nester zusammentragen, eine Materie finden, ihre Kuchen zusammen zu leimen, und ihre Zellen auszufüttern, die doch, wie wir sehen, immer dicht, fest und stark genug sind: allein, allem Ansehen nach, haben sie diese nöthige und nützliche Materie schon in ihrem eigenen Leibe, wie solches bey der Motte in den Kleidern, bey dem Strohwurme, und verschiedenen andern, gewiß ist. Geodart beobachtet von seiner Raupe No. 20. welche sich von Weidenblättern nähret: „Diese, schreibt er, „zermalmet sie zu einem Pülver, oder Sande, und weis „diesen mit einer klebrichten Feuchtigkeit aus ihrem Leibe so durchzukneten, daß sie sich daraus eine Wohnung „bereitet, darinnen sie ihre bevorstehende Veränderung „abwarten kann. Dieses Häuschen schien von einerley „Natur mit dem Weidenholze zu seyn, außer daß es viel „härter war, so, daß es sich kaum mit einem Messer

„durch-

liche in ihrem Leibe bey sich haben, damit sie ihren Bau fest machen, und die Materialien zusammenfügen, andere aber nach ihrem Gefallen von sich geben, und gleichsam von sich schießen, und daraus seidene kleine Ballen 23) oder Gewebe spinnen und weben können. Ich sage, diese so besondere und nützliche Materie, nebst der curiösen Structur aller Theile, die zu diesem Vermögen zu weben dienen, die können, so gering als sie sonst scheinen möchten, mit allem Rechte unter die herrlichen Absichten und Werke des allmächtigen Schöpfers und Erhalters der Welt gerechnet werden.

Zum Letzten findet man bey diesen kleinen Thierchen noch eine bewundernswürdige Kraft, einen Witz, eine Kunst, oder, wie ich es sonst nennen soll, dadurch ihnen die Natur selber zu ihrem Zwecke dienen muß; indem sie sich nämlich des Wachsthums der Bäume,

„durchschneiden ließ.„ Hæc pulveris aut arenæ instar comminuit, ac pituitoso quodam sui corporis succo ita maceravit, ut inde accommodatum subeundæ mutationi instanti locum sibi exstruxerit. Domuncula hæc a communi salicum ligno nihil differre videbatur, nisi quod longe esset durior, adeo ut cultro vix disrumpi posset.

23) „Ich kenne ein geschicktes Frauenzimmer, welches an „einen gelehrten Arzt verheurathet ist. Dieselbe hatte „ihre Lust an den Seidenwürmern, und war einsmals „so curiös, daß sie eines von den eyförmigen Gehäusen, „die der Seidenwurm spinnet, aus einander zu wickeln, „oder vielmehr den ganzen seidenen Draht, und das Ge„spinnste, woraus dasselbe bestund, abzuziehen, sich die „Mühe nahm: welches denn zu ihres Mannes und zu „ihrer großen Verwunderung ein merkliches über 300 „englische Ellen zu betragen schien, und gleichwohl über „drittehalb Gran nicht schwer war.„ Boyle *subtil. of Effluv. c. 2.*

Kräuter und Pflanzen, als Mittel zu bedienen wissen, ihre kleinen Nester und Zellen zu bauen 24). Zum Exem-

24) Nachdem ich dieses aufgesetzet, so habe ich des überaus scharfsinnigen Malpighi Bericht von den Gallapfeln, Geschwulsten und Ausgewächsen der Bäume und Pflanzen, de Gallis, & de plantarum tumoribus & excresc. angetroffen, und befinde, daß dessen Beschreibungen überaus richtig und accurat sind, indem ich selbst gar viele von dergleichen Ausgewächsen, deren er gedenket, entdecket habe. Ich bemerke aber, daß in Italien und Sicilien (denn sein Buch de Gallis ist lange Zeit hernach erst herausgekommen, als er Professor zu Meßina geworden) ihrer weit häufiger zu finden, als bey uns in England: oder doch zum wenigsten mehr als in der Gegend von Upminster, allwo ich wohne. Denn viele, ja ich möchte fast sagen, die meisten von allen denjenigen, die bey uns zu finden, hat er bemerket, und über dieselben noch viele andere, die ich niemals bey uns angetroffen habe, ob ich gleich seit vielen Jahren her alle Auswüchse und Geschwulsten an Bäumen und Kräutern so fleißig betrachtet und untersuchet habe, als es nur immer möglich seyn kann, und dafür halte, daß mir sehr wenig entgangen sey.

Was die Art und Weise betrifft, wie dergleichen Gallapfel und Kugeln, Knoten und Ausgewächse entstehen, und wachsen, so sind die einfachsten, und folglich die allerleichtesten zu erklären diejenigen, die wir an den Knospen der Eichen finden, und die man schuppichte Eichzapfen oder mit Malpighi Capitula squamata, nennen kann. Weil aber seine Beschreibung davon in verschiedenen Stücken nicht genau mit unsern Eichzapfen in England übereinkömmt, so will ich, was er hat, mit Stillschweigen übergehen, und nur zeigen, was ich selbst davon bemerket habe.

Diese Zapfen sind, dem äußerlichen Ansehen nach, den Knospen gleich, nur daß sie weit größer sind: ja, sie sind auch in der That nichts anders, als Knospen, welche in die Dicke gewachsen, da sie sonst ordentlicher Weise

Exempel, der Galläpfel und anderer Kügelchen, die man auf den Blättern und Zweigen verschiedener

se in die Länge schießen sollten. Die Ursache von solcher Verstopfung ihres Wachsthums ist folgende. Die Alten von den Insecten werfen ein, oder auch nach Gelegenheit wohl mehr Eyer, und zwar vielleicht auch wohl zugleich einen gewissen giftigen Saft, so gar bis mitten in das Herz, so zu reden, der jungen und zarten Knospe, welche im Junio aufzuschwellen oder sich etwas zu erheben beginnt, am Ende dieses Monates aber, oder im Anfange des darauf folgenden schießt.

Aus diesem Eye wird bald darauf ein Wurm, der sich selbst eine Zelle frißt, recht mitten in dem Herzen oder Marke der Knospe, welche der Grund und Anfang von dem Zweige ist, sammt dessen Frucht und Blättern, wie unten mit mehrern soll gezeiget werden. Da nun solcher Gestalt der Zweig ganz verdorben, oder doch wenigstens desselben Wachsthum gehemmet ist, so wird der Saft, der den Zweig hätte nähren sollen, in die übrigen Theile der Knospe geleitet, welches nur noch die Schalen davon sind. Und diese wachsen also groß und frisch, und bedecken das Gehäuse des Wurmes, wie sie zuvor eine Decke des zarten Zweiges, und was darzu gehörete, waren.

Das Gehäuse, welches in diesem Zapfen liegt, ist anfangs ganz klein, gleichwie auch der Wurm, der darinnen verborgen ist. Nach und nach aber wird es mit demselben zugleich größer, so groß ungefähr, wie eine große weiße Erbse, länglich und rund, fast in der Form einer kleinen Eichel.

Das Thierchen selbst ist nach der Meynung der heutigen Schriftsteller, die von Insecten geschrieben haben, eine Art ichneumenischer Fliegen, hat vier häutige Flügel, welche ein wenig länger sind, als der ganze Leib, Hörnerchen mit Gelenken, eine breite Brust, und größer, als der Bauch, der kurz und spitzig ist, und fast wie ein Herz aussieht; die Beine theils weißlich, theils schwarz; der ganze Leib vom Kopfe bis an den Schwanz ungefähr

Bäume, Kräuter und Pflanzen, als der Eichen, der Weiden 25), Brombeersträuch[a]i und andern findet.

Nun ist dieses ein so sonderbares Kunststück, und so weit über allen menschlichen Verstand, Witz und Macht,

zwey Zehntheile eines Zolles; die Farbe schön und glänzend grün, bey etlichen fällt sie etwas dunkler, und kupferfarbig. Die Figuren so wohl von den Zapfen und Gehäusen, als auch von den Insecten selbst, sind in Kupfer abgezeichnet zu sehen bey dem MALPIGHI *de Gallis Tab. 13.* und *Tab. 20. Fig. 72.* Welche 72 Figur ein und andere von den Insecten in den Gallapfeln ziemlich gut vorstellet, nur daß die Brust an jenen etwas kleiner ist, als bey denen, welche wir bey uns in England finden.

25) Nicht nur an den Weiden und etlichen andern Bäumen, sondern auch an Kräutern und Pflanzen, als Nesseln, Erdepheu, oder Gundermann, und andern, wachsen solche Gehäuse auf den Blättern, die von der Einschießung der Eyer einer ichneumonischen Fliege entstehen. Ich habe wahrgenommen, daß dergleichen Gehäuse allemal in einem Aederlein des Blattes wächst, oder daran fest ist, und stelle ich mir vor, daß es folgender Gestalt entstehe. Die Alten durchbohren mit ihrem haarichten steifen Schwanze das Blatt, wenn es noch jung und zart ist, und machen sich Raum und Platz, daß sie das Ey bis mitten in das Mark oder Herz des Blattes bringen können, und zugleich auch vermuthlich einen gewissen Saft aus ihrem Leibe, der die Kraft hat, das ordentliche Wachsthum des Aederleins oder des Blattes zu verhindern. Aus dieser Wunde entsteht eine kleine Beule, welche, wenn das Ey erstlich ausgebrütet ist, und eine Made daraus geworden, nach und nach immer stärker und größer wird, nach Verhältniß, wie die Made wächst und zunimmt, an beyden Seiten des Blattes zwischen den zweyen Häutchen aufschwillt, und sich bis an die Ader an dem Blatte ausbreitet, bis es so dick und groß wird, als zwey Waizenkörner. In diesem Gehäuse liegt ein kleiner weißer und raucher Wurm, woraus ein Goldpüppchen, und hernach eine schöne kleine grüne ichneumonische Fliege wird.

Macht, wenn man die ganze Sache mit allen ihren Umständen erwägt, daß man augenscheinlich wahrnehmen muß, alles dieses sey mit weisem Rathe und Bedachte also geordnet; es müsse ein großes und weises Wesen dabey mit sein Werk haben, welches vom Anbeginne für das Wohlseyn der lebendigen Geschöpfe gesorget hat. Aus dieser Ursache wäre ich wohl nicht zu verdenken, so gering auch dieser Beweis jemanden scheinen möchte, wenn ich solchen etwas weiter und umständlicher ausführen wollte: allein, ich will es nur bey einem Paar kurzen Erinnerungen bewenden lassen.

Fürs Erste ist dieß eine ausgemachte Sache, daß die Bildung solcher Kügelchen und Gehäuse des Thieres eigenen natürlichen Witz gänzlich übersteigt: und ist dieselbe zum Theile der Pflanze, zum Theile auch dem in dem Safte, oder in dem Eye, das von 26) dem Al-

26) Was ich gemuthmaßet habe, das finde ich vom Malpighi bekräftiget, der in seiner accuraten und wahrhaften Beschreibung von der Fliege, die in den Eichäpfeln gezeuget wird, sich folgender Maßen erkläret p. 35. Non sat fuit naturæ tam miro artificio terebram seu limam condidisse; sed inflicto vulnere, vel excitato foramine infundendum exinde liquorem intra terebram condidit: quare fracta per transversum muscarum terebra, frequentissime, vivente animali, guttæ aliquot diaphani humoris effluunt. „Die Natur hat es „nicht dabey bewenden lassen, daß sie diese Insecten mit „einem Bohrer oder einer Feile versehen; sondern sie hat „ihnen auch innerhalb ihres Bohrers einen Saft verborgen, den sie nach gemachter Wunde oder gebohrtem „Loche dahinein lassen können; daher man sehr oft bemerket, daß, wenn einer solchen Fliege bey ihrem Leben dieser Bohrer quer abgebrochen, etliche Tropfen eines „durchsichtigen Saftes herausgeflossen sind.„ Und bald hernach bekräftiget er mit einer Beobachtung, die er

selbst

ten auf das Blatt, oder die Pflanze geleget wird, stekkenden Gifte, oder wie ich die Sache sonst nennen soll,

selbst gemacht, was er vorhin nur vermuthet: Semel prope Junii finem vidi Muscam, qualem superius delineavi, insidentem quercinæ gemmæ adhuc germinanti: hærebat etenim foliolo stabili ab apice hiantis gemmæ erumpenti, & convulso in arcum corpore terebram evaginabat, ipsamque tensam immittebat: & tumefacto ventre circa terebræ radicem tumorem excitabat, quem interpolatis vicibus remittebat. In folio igitur, avulsa Musca, minima & diaphana reperi ejecta ova, simillima aliis, quæ adhuc in tubis superarant. Non licuit iterum idem admirari spectaculum, &c. „Zu dem Ende des Brachmonates habe ich „einmal gesehen, daß eine Fliege, dergleichen ich oben „beschrieben habe, auf einer jungen schiessenden Knospe „an einem Eichenbaume sich gesetzet. Sie hielte sich an „einem kleinen steifen Blättchen, das aus der Knospe, die „sich aufthun wollte, heran geschossen war, und krümmete ihren Leib wie einen Bogen, und mit ihrem Bohrer, den sie darzu bereitet und steif gerichtet hatte, stieß „sie in das Blatt hinein mit aufgeblasenem Leibe, daß „der Bohrer unten dick wurde, welchen sie etlichemal „wieder nachließ. Als ich die Fliege wegnahm, fand „ich ganz kleine durchsichtige Eyerchen, eben dergleichen, „wie noch in ihrem Röhrchen übrig waren. Dieses „Schauspiel habe ich nicht wieder können zum andern „Male zu meiner Verwunderung zu sehen bekommen.„

Fast dergleichen, was Malpighi gesehen, habe ich vor einigen Jahren auch mit meinen Augen zu betrachten das Glück gehabt; wie nämlich eine schöne glänzende Ichneumonfliege ihren Bohrer zu verschiedenen Malen in einen Eichapfel stieß, sonder Zweifel um ihre Eyer darein zu legen. Daher bin ich auf die Gedanken gerathen, daß die vielen kleinen Würmchen, die wir gegen den äußern Theil an vielen Eichäpfeln wahrnehmen, nicht dasjenige sind, was die ersten Insecten in die Knospe, woraus der Apfel gewachsen, geleget haben, sondern es sind andere

Inse-

soll, oder auch wohl beyden zugleich, zuzuschreiben. Gleichwie nun dieses giftige Wesen, so wie die Thierchen selbst, sehr unterschiedlich ist, so ist die Form und das Gewebe der Gehäuse und Kügelchen, die daraus entstehen, auch gar sehr von einander unterschieden; indem etliche wie harte Schalen 27), etliche zarte Ballen, oder Kügelchen 28), etliche schuppicht,

Insecten, die hernach noch hinzukommen, und nachdem der Apfel bereits gewachsen, aber annoch zart und weich gewesen, darein geleget worden sind.

27) Die Galläpfel von Aleppo, daraus die Tinte gemacht wird, können mit unter diese Zahl gerechnet werden, als welche hart, und nichts anders, als Gehäuse der Insecten sind, welche darinnen gezeuget werden, und nach erlangtem reifen Alter sich durchnagen und heraus machen: daher kommen die kleinen Höhlen oder Löcher, die in denselben zu sehen sind. Von den Insecten, die darinn wachsen, siehe die *Philosoph. Transact. Num.* 245. Hieher gehören auch die kleinen platten Gehäuse von der Größe eines großen Pfefferkorns, welche dicht an dem Aederchen unter den Eichblättern wachsen, rundlich und etwas flach; anfangs mit einer blutrothen Farbe, hernach aber braun, inwendig hohl und mit einer dünnen harten Schale sind. In diesem Gehäuse liegt gemeiniglich eine rauche weiße Made, woraus eine schwarze ichneumonische Fliege mit etwas langen Flügeln wird, die ein klein Loch in der Seite dieses Ausgewächses naget, und also herauskömmt.

28) Zu einer Probe hiervon will ich die kugelrunden Knöpfe nehmen, die so rund, und manche darunter auch wohl so groß, als eine Musquetenkugel sind, welche unten an den Eichblättern hart an den Adern derselben wachsen, von einer grünlicht-gelben Farbe, ein wenig roth gemischt. Die Haut ist glatt, und hin und wieder ein wenig erhoben. Inwendig sind sie sehr weich und schwammicht, und mitten findet man ein Gehäuse, worinnen eine weiße Made befindlich ist, daraus eine ichneumonische

sche Fliege wird, die der vorhergehenden Art fast gleich sieht.

Was nun diese Sorte von Galläpfeln anlanget, so habe ich an denselben etwas besonders bemerket, welches ich gar wohl für ein Werk der göttlichen Vorsehung ausgeben mag. Dieses besteht darinn, daß diese Fliege den ganzen Winter durch in diesen Kugeln als ein Kind, so zu reden, eingewickelt bleibt, und nicht eher zu ihrer Reife kömmt, als im nächsten Frühlinge. Im Herbste und im Winter fallen diese Kugeln zugleich mit ihren Blättern herab auf die Erde, und das Insect, das inwendig liegt, ist auf diese Weise vor der Kälte und dem Froste im Winter wohl verwahret, theils unter andern Blättern, die ziemlich dicke oben drauf fallen, absonderlich aber durch die dick gewachsene und schwammichte Wand, welche die Galläpfel selbst abgeben.

Noch ein Exempel sollen die großen Eichenknöpfe seyn, welche man Eichäpfel nennet, die an dem Orte, wo die Knospen sitzen, wachsen, und deren Zeugung, Wachsthum und Figur bey dem MALPIGHI *de Gallis p. 24.* und *Tab. 10. Fig. 33 &c.* zu sehen. „Aus diesen Gall„äpfeln, schreibt er, kommen verschiedene Arten von Flie„gen hervor;„ er macht aber deren nur zwo namhaft, und ich habe auch nie mehr, als diese zwo Gattungen aus denselben hervorkommen sehen. Frequenter (spricht er) subnigræ sunt muscæ, brevi munitæ terebra. Inter has aliquæ observantur aureæ, levi viridi tinctura suffusæ, oblonga pollentes terebra. „Oefters sind es schwar„ze Fliegen, die mit einem kurzen Stachel versehen sind. „Etliche werden unter denselben gefunden, goldgelbe und „grünlich, die einen langen Bohrer haben.„ Ich halte diese zwo auf verschiedene Art gefärbte Fliegen nur für Männchen und Weibchen von einer Gattung.

Ueberhaupt habe ich nicht bey allen Stacheln, (welche ihre Bohrer sind,) gesehen, wie Malpighi, dem Ansehen nach, haben will. Vielleicht sind solche in ihren Scheiden verborgen gewesen, und habe ich sie also nicht sehen können. Allein, ich glaube vielmehr, daß sie gar keine gehabt, und daß dieses Männchen gewesen. Bey andern hingegen habe ich ziemlich lange zurückgebogene oder gekrümmte

picht 29), andere glatt 30), manche haaricht 31), manchmal krümmte Stacheln oder Schwänze beobachtet, welche fast länger, als der ganze Leib gewesen, und diese sehe ich für die Weibchen an. Ja, in den Eichäpfeln selber habe ich Goldpüppchen gefunden, davon einige Schwänze gehabt, andere aber nicht. Ich muß bekennen, daß ich nicht ohne Bewunderung und mit Lust betrachtet, wie nett, ordentlich und künstlich der Schwanz an den Goldpüppchen eingewickelt liegt, wodurch er verwahret wird, daß er weder dem Insecte hinderlich und schädlich seyn, noch selbst beschädiget werden kann.

29) Siehe oben in der 24 Anmerkung.

30) Wie in der vorhergehenden Anmerkung.

31) Von den rauchen oder haarichten Ausgewächsen sind die, welche man an dem Brombeer- und Hanbuttenstrauche, und an den Feldrosen findet, ein gutes Exempel. Diese rauchen Schwämme (Spongiolæ villosæ) wie Ray, oder ästige Gallåpfel, (Gallæ ramosæ) wie Malpighi sie nennet, werden von dem letztern folgender Maßen beschrieben; Ex copiosis relictis ovis ita turbatur affluens Rubi succus, ut strumosa fiant complura tubercula simul confuse congesta, quæ utriculorum seriebus & fibrarum implicatione contexta, ramosas propagines germinant, ita ut minima quasi sylva appareat. Quælibet propago ramos hinc inde villosos edit. Hinc inde pili pariter erumpunt &c. „Durch die vielen daselbst gelassenen Eyer wird „der zufließende Saft des Straucches so verhindert, daß „daher zugleich viel köpfichte kleine Schwulste ohne „Ordnung übereinander entstehen, und durch immer „mehrere Beutelchen und in einander geflochtene Fäserchen zusammen, als in kleine Aestchen fortwachsen, „daß es einem kleinen Gebüsche ähnlich sieht. Ein jeder Schuß bringt Zweiglein hervor, die hier und da „rauch sind, und Haare lassen sich auch hier und da „sehen.„

Diese Kügelchen sind ein sicher Behältniß für das Insect den ganzen Winter über, so lange dasselbe noch ein

manche lang, andere kugelrund, und andere hingegen wie ein Kegel 32) sind.

End-

Wurm ist. Denn aus den Eyern, welche den Sommer zuvor geleget und ausgebrütet worden, kommen die Insecten nicht eher zu ihrer Vollkommenheit, als bis den nächstfolgenden Frühling, wie Ray gar recht beobachtet im *Catalog. Cantabr.*

Was das Insect selbst betrifft, so ist solches wohl unstreitig eine ichneumonische Fliege, hat 4 Flügel, einen dicken und gegen den Schwanz zu etwas breiten Leib oder Bauch: aber gegen die Brust zu nimmt der Leib immer ab, und wird schmäler, doch ist derselbe bey allen nicht eben einerley, ob er gleich bey allen einerley Farbe hat. Bey etlichen ist er so beschaffen, wie jetzo gedacht worden, und etwas lang ohne Bohrer oder Schwanz; bey andern hingegen etwas kürzer mit einem Schwanze; bey manchen aber noch kürzer und dick, wie der Leib einer Ameise, oder wie das Herz bey den Thieren, wie bey den obgedachten in der 24 Anmerkung. Wer aber eine umständlichere Beschreibung davon verlanget, den will ich Rays *Catalogum Plantar. circa Cantabrig.* hiermit empfehlen, an dem Orte, wo er von der wilden Rose handelt.

32) Weil sie etwas ungewöhnliches an sich hat, so will ich hier die Geschwulst oder das Ausgewächs an dem Stamme und an den Aesten des Brombeerstrauches zum Beyspiele anführen. Malpighi giebt uns davon zwey sehr gute Kupfer in der 17 Tab. Fig. 62. Die Ursache, wovon sie herkommen, sind unstreitig die Eyer der Insecten, welche, weil die Sprossen noch jung und zart sind, bis in das Mark, an etlichen Orten aber nicht so tief geleget werden. Und dieses macht, daß die jungen Sprossen oder Schüsse auf eben diese Art und Weise, wie ich oben schon gedacht habe, aufschwellen und knotig werden.

Das Insect aber, welches daraus entsteht, ist von der vorigen Gattung, nämlich eine kleine schwarze, glänzende ichneumonische Fliege, ungefähr einen Zehntheil

eines

Endlich nur dieses noch zu gedenken, so sind jede Gattungen von Insecten mit besondern und genau zu solchem Endzwecke gebildeten Theilen versehen, daß sie dasselbe Blatt, die Pflanze, oder das Gewächs durchbohren, und ihre Eyer und den Saft ihres Samens in die zarten Theile desselben legen können.

Beschluß.

Wer nun dieses alles ernstlich erwägt, der kann gewiß nicht anders schließen, als daß hier alles weislich und vorsichtig mit gar gutem Rathe und Ueberlegung so geordnet sey; und daß nothwendig ein weiser Künstler, ein kluger und sorgfältiger Erhalter seyn muß, welcher selbst von dem ersten Ursprunge dieser Thiere an so weislich für ihre Erhaltung und ihr Bestes gesorget hat. Denn wer hätte sonst einen so zulänglichen Vorrath von künstlichen Gliedern und Theilen des Leibes angeben und bereiten können, die alle zu diesem ganz besondern Zwecke ganz wohl eingerichtet sind, zugleich aber auch ihren Leibern so besondere Samen und Säfte einpflanzen können, welche eine so seltsame und ungewöhnliche Kraft und Wir-

eines Zolles lang, hat rothe haarichte Hörner mit Gelenken, vier lange Flügel, welche über den Leib weg reichen, eine große Brust, rothe Beine, und einen kurzen, wie ein Herz gestalteten Leib. Sie hüpfen wie die Flöhe. Die Männchen sind kleiner, als die Weibchen. Sie sind sehr geil, und versuchen sich schon zu paaren, so gar in dem Gehäuse, worinnen sie ausgehecket werden.; hucken auf die Weibchen, stoßen und kützeln dieselben mit ihren Beinen und Hörnern, und suchen sie zur Geilheit zu reizen.

Wirkung an einer ganz andern Art von Geschöpfen haben, die nicht ihres gleichen ist? Und endlich, wer hätte das Gewürme so klug gemacht, daß es wüßte, daß es eine solche fremde Kraft und solches Vermögen bey sich hätte; oder wer hätte es diese Kraft so klüglich und geschickt zu seinem Besten und Nutzen anwenden gelehret?

Das neunte Buch.

Von den kriechenden Thieren, und denen, die im Wasser leben.

Das erste Capitel.

Von den kriechenden Thieren.

Nachdem ich mit dem Geschlechte der Insecten fertig bin, so habe ich nur noch eine einzige Gattung von Landthieren zu betrachten übrig: und dieses sind die kriechenden 1). Ich werde hiervon sehr kurz

1) Ob ich gleich bereits oben im 12 Capitel des 4 Buches und zwar in der 15 Anmerkung des Regenwurms gedacht habe, so will ich doch, weil es gar ein gutes Exempel von des Schöpfers Weisheit und Kunst ist, die derselbe auch bey diesem geringsten Theile der Schöpfung bewiesen hat, noch eine und andere Anmerkung aus D. Willis und D. Tyson mit beyfügen. D. Willis schreibt: Lumbricus terrestris, licet vile & contemptibile habetur, Organa vitalia, nec non & alia viscera & membra divino artificio admirabiliter fabrefacta sortitur: Totius corporis compages musculorum annularium

catena

kurz handeln, weil ich mich schon etwas weitläuftig bey andern aufgehalten, und vieles von demjenigen, was

catena est, quorum fibræ orbiculares contractæ, quemque annulum prius amplum & dilatatum, angustiorem & longiorem reddunt. „Obgleich der Regenwurm „für schlecht und verachtet gehalten wird, so ist er den„noch mit denen Werkzeugen, die zum Leben nöthig sind, „wie auch mit andern Eingeweiden und Gliedern, die „durch des Schöpfers Kunst wundernswürdig gebildet „sind, versehen. Der Zusammenhang seines ganzen Lei„bes besteht aus einer Kette von lauter ringelförmigen „Muskeln, deren runde Fibren, wenn sie sich zusammen„ziehen, erst einen jeden Ring größer und breiter, dar„nach enger und länger machen.„ Ich finde, daß dieser Muskel am Regenwurme eine Spirallinie machet, wie auch gutentheils seine Bewegung derselben gleich ist. „Also, daß sie durch dieses Mittel, gleichwie die „Schneckenlinie an einer Schraube oder einem Bohrer, „sich ihren Weg in die Erde desto besser bohren können. „Ihre Bewegung, wenn sie kriechen, kann auch durch „einen um eine Spindel gewundenen Faden oder Draht „erklaret werden: wenn man diesen von der Spindel ab„zuschern läßt, und an einem Ende ausdehnet, und fest „hält, so zieht er das andere Ende, wenn man es los „läßt, auch an sich. So verhält sich es auch mit dem „Regenwurme; der schießt gleichsam, oder dehnet seinen „Leib aus durch Drehen und Winden, hält sich darauf „mit seinen kleinen Füßen fest an, und zieht solcher Ge„stalt den hintern Theil seines Leibes zusammen.„ Das sind des curiösen und gelehrten D. Tysons Worte in den *Philosophical-Transact. Num. 147.* Nam proinde cum portio corporis superior elongata & exporrecta ad spatium alterius extenditur, ibidemque plano affigitur, ad ipsum quasi ad centrum portio corporis inferior relaxata & abbreviata facile pertrahitur. Pedunculi serie quadruplici per totam longitudinem Lumbrici disponuntur: His quasi totidem uncis, partem modo hanc, modo illam, plano affigit, quam alteram exporrigit,

was daselbst erwähnet worden, auch hieher gezogen werden kann. Es giebt aber etliche Stücke, worinnen dieses Geschlecht etwas besonders hat, die ich deswegen an diesem Orte kürzlich bemerken will.

Das eine ist ihre Bewegung, davon ich an einem andern 2) Orte schon gedacht habe, daß sie so curiös sey, als sehr sie von der andern Thiere ihrer unterschieden ist; man mag nun die Art und Weise derselben betrachten, als welche entweder wie bey den Würmern ist, oder die einen Bogen machen 3), als wie bey den Schlan-

rigit, aut post se ducit. Supra oris hiatum, Proboscide, qua terram perforat & elevat, donatur. „Denn „wie der obere Theil des Leibes sich lang machet und „ausdehnet, und indem er fort will, da auf der Ebene „sich fest anhält: so zieht er den niedrigen Theil, der „sich breit machet, und zusammenzieht, als gegen seinen „Mittelpunct leichtlich nach. Die kleinen Füßchen ste„hen in vierfacher Ordnung, die ganze Länge des Re„genwurms nacheinander gestellet; die sind als wie vier „Haken, mit welchen er bald diesen, bald jenen Theil an „der Ebene fest anhält, dabey er den andern entweder „ausdehnet, oder nach sich zieht. Ueber der Oeffnung „des Mundes ist er mit einem kleinen Rüssel versehen, „damit er die Erde einbohren und aufheben kann.

Hernach fährt er weiter fort, und handelt auch von den andern Theilen, die in die Augen fallen, nämlich vom Gehirne, von der Kehle, von dem Herzen, von spermatischen oder Samengefäßen, vom Magen und Eingeweide, von den Löchern, die recht oben auf dem Rücken sind, die ganz dicht an einem jeglichen Gelenke liegen, und an statt der Lunge sind, und von andern Theilen mehr. Willis *de Anima brutor. Part. I. cap. 3.*

2) Im 4 Buch das 8 Capitel.

3) Es ist sehr viel geometrische Kunst und Genauigkeit in der gebogenen Bewegung der Schlange. Diese zu befördern,

Schlangen, oder wie der Schnecken 4), oder der

Rau-

fördern, thun die ringelförmigen Schuppen unter ihrem Leibe sehr viel, indem sie in der Quere über dem Bauche, und folglich ganz anders liegen, als die oben auf dem Rücken, und an den übrigen Orten des Leibes; so daß die Ecken der vördern Schuppen über den Ecken der nächstfolgenden vom Kopfe bis an den Schwanz liegen; und diese Ecken ragen ein wenig weiter über die nächste Schuppe weg. Wenn nun die eine Schuppe durch ihren Muskel zurück gezogen, oder ein wenig aufrecht gestellet wird, so wird die äußerste Ecke, das andere Ende (oder der Fuß von derselben, wie man es nennen könnte) gleichfalls ein wenig von dem Leibe ab in die Höhe gehoben, daß sich die Schlange damit an der Erde anhalten, und solcher Gestalt ihre Bewegung erleichtern kann.

Es ist dieses leicht an dem Bauche einer abgestreiften alten Schlangenhaut zu sehen. Ueber dieses aber findet sich noch ein anderes sehr bewundernswürdiges Stück von einer künstlichen Bildung an der Schlange. Doch muß ich bekennen, daß mein natürlicher Abscheu vor derselben mich, solches selbst genauer zu untersuchen, abgehalten, nämlich, daß eine jedwede Schuppe ihren eigenen besondern Muskel hat, der mit einem Ende mitten an derselben, mit dem andern aber an die obere Ecke der folgenden Schuppe fest gemacht ist. Dieses hat D. Tyson an der Klapperschlange also befunden, und ich zweifle keinesweges, es werde bey allen Schlangen eben so seyn.

4) Da der weise Schöpfer der Natur den Schnecken weder Füße, noch Klauen gegeben, womit sie kriechen oder klettern könnten, so hat er diesen Mangel auf eine andere Weise, die sich noch besser zu ihrer Lebensart schicket, gar wohl ersetzet; indem er ihnen an ihrem Bauche auf beyden Seiten die Länge hin eine breite Haut gegeben, damit sie eine wellenförmige Bewegung machen können. Kraft dieser Bewegung können sie kriechen, mit der Haut aber und vermöge ihres leimichten Schleims, der aus

Raupen ihre 5), oder wie des vielfüßigen Gewürmes

ihrem Leibe kömmt, ankleben, und sich fest überall anhangen, sowohl durch Hülfe desselben, als durch die Druckung der Luft. Von diesem Theile, den er die Füße der Schnecken nennet, und von ihrer wellenförmigen Bewegung, kann man D. Listers *Exercit. Anatom. I.* §. *1.* und §. *37.* nachlesen.

5) Die zur Bewegung gehörigen Theile, und die Bewegung selber bey den Raupen, dienen nicht nur darzu, daß sie fortkriechen und von einem Orte zum andern kommen können, sondern auch, daß sie ihr Futter desto sicherer, desto leichter und bequemer zu sammlen geschickt sind. Denn weil sie vorn und hinten Füße haben, so macht dieses, daß sie nicht nur stufenweise, welche durch ihre Vorder- und Hintertheile gemacht werden, fortrücken, sondern auch, daß sie an den Kräutern und Bäumen hinanklettern, und auf den Zweigen und Stengeln, auf welchen sie sitzen, ihr Futter von weitem herlangen und an sich ziehen können, worzu ihre Füße, beydes vorne und hinten, sehr nett gemachet sind.

Die hintern Füße haben breite Solen, die fast ganz rings herum mit kleinen scharfen Nägeln besetzet sind, damit sie sich fest anhalten, und dasjenige fest fassen und halten können, worauf sie sitzen: vorn aber sind ihre Füße scharf und mit Haken versehen, daß sie das Laub und die Blätter ꝛc. an sich ziehen, und den Vordertheil des Leibes so lange anhängen können, bis die Hintertheile auch nachgekommen sind. Nichts aber ist merkwürdiger bey diesen kriechenden Thieren, als daß diese Theile und diese Bewegung nur eine Zeitlang dauren, und unvergleichlich wohl nur zu ihrem gegenwärtigen Stande als Raupen gemacht sind: da sie hingegen in ihrem Stande als Goldpüppchen weder Füße noch Bewegung mehr haben, außer nur ein ganz wenig an ihren Hintertheilen; und hingegen, wenn sie völlig und vollkommen sind, haben sie alle Theile und Bewegung, die andere fliegende oder zum Fliegen gemachte Insecten haben.

mes 6), oder sonst einer andern Bewegung gleich ist; oder man betrachte die darzu dienenden Theile, als derselben Rückgrad 7) insonderheit, und die Muskeln,

6) Es ist eine wunderschöne Bildung bey dem Gange der vielfüßigen Thiere, als bey der Nessel (scolopendra) mit funfzehn und mehr Paar Füßen, oder bey dem Julo mit 88 Paaren wahrzunehmen, daß auf jeder Seite des Leibes ein jegliches Bein seine eigene Bewegung hat, und immer eines auf das andere ganz ordentlich folget, von einem Ende des Leibes bis zum andern, auf eine solche Art und Weise, die nicht leicht mit Worten zu beschreiben ist, so, daß ihre Beine im Gehen eine Art von einer wellenförmigen Bewegung machen, und dem Leibe einen schnelleren Gang geben, als man denken sollte, da so viel Füße so viel kurze Schritte zu thun haben.

7) Vertebrarum Apophyses breviores sunt, præcipue juxta caput, cujus propterea flexus in aversum, & latera facilis Viperis est: secus Leonibus &c. Incumbit his ossibus ingens musculorum minutorum præsidium, tum spinas tendinum exilium magno apparatu diducentium, tum vertebras potissimum in diversa flectentium atque erigentium. Adeoque illam corporis miram agilitatem, non tantum (ut Aristot.) ὅτι ἐυκαμπεῖς καὶ χονδρώδεις οἱ σπόνδυλοι quoniam faciles ad flexum, & cartilagineas produxit vertebras, sed quia etiam multiplicia motus localis instrumenta, musculos, fabrefecit provida rerum Parens Natura, consequuta fuit. „Bey den Vipern gehen die Gelenke „kürzer fort, sonderlich an dem Kopfe, deswegen sie sich „rückwärts und auf die Seite leicht wenden können, wel„ches bey den Löwen sich anders verhält = = Den Vipern „kömmt an ihren Gebeinen eine große Menge kleiner „Muskeln zu statten, welche mit ihrer reichen Anstalt „die Gräten an den kleinen Häutchen von einander zie„hen, und die Gelenke sonderlich bald hier, bald dorthin „drehen und erheben. Also haben sie eine solche wunder„bare Fertigkeit an ihrem Leibe, nicht nur, weil ihre Ge„lenke

die dem Rückgrade zugleich mithelfen, bey denenjenigen, welche Beine und Knochen haben; oder die ringförmigen und andern Muskeln bey denen, an welchen nichts von Beinen und Knochen ist. Ich sage, man betrachte jegliches, wie man will, so wird sichs finden, daß alles unvergleichlich zu den curiösen, ich möchte fast sagen geometrischen Windungen und Drehungen, zu der wellenförmigen und allen andern Arten von Bewegungen, welche man bey den kriechenden Thieren antrifft, eingerichtet sey.

Eine andere Sache, die bemerket zu werden verdienet, ist der Gift 8), womit viele von diesem Geschlechte

„lenke sich leicht biegen, und knorpelicht sind, sondern „auch weil die sorgfältige Mutter, die Natur, sie mit so „vielfältigen Muskeln zum Behufe ihrer Bewegung ver„sehen hat.„ Blasii *Anatom. Animal. Part. I. c. 39. de Vipera e Veslingio.*

Das merkwürdigste an den Gelenken der Klapperschlange, nebst andern curiösen Bildungen, ist, „daß „die Kugel oder der runde Ball an dem untern Theile „des obern Gelenkes in die Höhlung des obern Theiles „von dem Hüftbeine in die Pfanne des Lendenbeins „tritt. Vermöge solcher Einrichtung sowohl, als durch „die Verbindung mit einander haben sie diese freye Be„wegung, daß sie ihren Leib drehen und wenden können, „wohin sie wollen.„ D. Tysons Anatom. der Klapperschlange in den *Philosophical-Transact. Num. 144.* Was wir hier von den Gelenken dieser Schlange bemerket haben, das ist mit diesem ganzen Geschlechte der kriechenden Thiere durchgehends so bewandt.

8) Der gelehrte und erfahrene D. Mead hat mit seinem Vergrößerungsglase die Textur des Giftes bey der Viper untersuchet, und darinnen anfänglich nur „eine Partie „von kleinen Salzkörnchen angemerket, die hurtig in „dem Nassen herum geflossen. Bald hernach aber hat „sich der Anblick verändert, und sind aus diesem salzigen

Theil-

schlechte versehen sind. Ich erwähne dieses um so viel mehr, weil etliche daraus einen sonderbaren Einwurf wider die göttliche Vorsehung machen; indem sie meynen, dieses Gift habe gar keinen Nutzen, sondern sey vielmehr den andern Geschöpfen Gottes nur

„Theilchen Crystalle angeschossen, die ungemein dünne „und spitzig gewesen, auch haben sich hin und wieder „gleichsam kleine Knoten gezeiget, aus welchen die Cry„stallspitzen hervor zu kommen schienen, so daß das gan„ze Wesen gewisser Maßen einer Spinnewebe gleich war, „aber ungemein viel subtiler.„ Mead vom Gifte, p. 9.

Was die Natur und Wirkung dieses Giftes anlanget, so ist davon eben dieses gelehrten Mannes Meynung am angeführten Orte in den nächstfolgenden Blättern zu lesen.

Dieses Vipergift liegt in einem Beutel oder Säckchen im Zahnfleische, oben an der Wurzel der Zähne. Es wird aus dem Blute durch eine zusammen gerollte Glandel oder Drüse abgesondert, welche in dem Vordertheile an der Seite des Beins an dem Vorderhaupte liegt, gleich hinter der Rundung des Auges. Von dieser Glandel ist ein Gang, wodurch das Gift in die Beutel an den Zähnen gebracht wird.

Die Zähne sind hohl, damit das Gift aus oder durch die Zähne bey dem Bisse in die Wunde kommen kann; doch reichet diese Höhlung nicht bis an das oberste, oder die Spitze des Zahnes; denn diese ist nicht dicht und scharf, daß sie desto besser durchdringen kann, sondern sie endet sich mit einem langen Schlitze unter der Spitze, aus welchem das Gift heraus gelassen wird. Galenus schreibt, die Marktschreyer pflegten diese Oeffnung mit einer gewissen Art von Kleister zuzustopfen, ehe sie sich von den Vipern vor den Augen der Zuschauer beißen liessen. Die Abrisse und Kupfer von diesem und dergleichen Theilen kann man in dem nur angeführten Buche des D. Meads, wie auch in D. Tysons Anatomie der Klapperschlange, in den *Philosophical-Transact. Num.* 144. sehen.

schädlich. Allein, es läßt sich hierauf leichtlich antworten, daß in Ansehung des Menschen solche Creaturen nicht ohne großen Nutzen sind, insonderheit zur Cur bey mancher hartnäckigen 9) und tief eingewurzelten

9) Daß die Vipern in der Medicin ihren großen Nutzen haben, ist daraus klar, weil sie bey einer und der andern von den besten Sorten des Gegengifts, die wir haben, das vornehmste Stück mit sind: z. E. zu der Theriaca Andromachi, und andern; imgleichen bey der Cur des Aussatzes (Elephantiasis) und anderer hartnäckigen und schweren Krankheiten, weswegen ich mich auf die medicinischen Bücher hiermit beziehen will. Doch hat Olaus Wormius in seiner curiösen Sammlung noch eine Sache aus dem Kircher erzählet, die so besonders ist, daß ich solche dem Leser hier mittheilen muß.

„Unweit des Dorfes Sassa, ungefähr acht Meilen von „der Stadt Bracciano in Italien, schreibt er, ist eine „Höhle, welche man insgemein nur die Schlangenhöhle zu nennen pfleget darinnen zween Menschen Raum „haben; die ist wie ein Sieb voll Löcher, aus welchen „um den Anfang des Frühlings alle Jahre gewöhnlich „eine große Menge Schlangen von allerley Farben hervorkömmt, die doch nicht giftig sind. In diese Höhle „pfleget man Kranke von allerley Aussatze und Gichte „mit bloßem Leibe zu setzen, welche bald von der unterirdischen Ausdünstung zu einem Schweiße gebracht, „von den hervorkriechenden Schlangen aber, die den „ganzen Leib des Kranken umgeben, und alle böse und „giftige Feuchtigkeit von ihm absaugen, wenn diese „Cur einige Zeit wiederholet wird, endlich ganz wieder gesund gemacht werden. Specus seu caverna (vulgo la Grotta delli Serpi) duorum hominum capax, fistulosis quibusdam foraminibus in formam cribri perforata cernitur, ex quibus ingens quædam, principio veris diversiculorum serpentum, nulla tamen, ut dicitur, singulari veneni qualitate imbutorum, progenies quotannis pullulare solet. In hac spelunca

zelten Krankheit: und wenn auch dieses nicht wäre, so würde es doch nicht unrecht von Gott gethan seyn,

ca Elephantiacos, Leprosos, Paralyticos, Arthriticos, Podagricos &c. nudos exponere solent, qui mox halituum subterraneorum calore in sudorem resoluti, serpentum propullulantium, totum corpus infirmi implicantium suctu linctuque ita omni vitioso virulentoque humore privati dicuntur, ut repetito hoc per aliquod tempus medicamento tandem perfectæ sanitati restituantur.

Diese Höhle hat Kircher selber besucht, dieselbe warm und in allen Stücken also befunden, wie man sie ihm beschrieben hatte. Er hat ihre Löcher gesehen, in denselben ein murmelndes und zischendes Geräusch gehöret, und ob er gleich die Schlangen nicht gesehen, weil es nicht um die Jahreszeit gewesen, da sie auszukriechen pflegen, so hat er doch eine große Menge von ihren Bälgen oder abgestreiften Häuten, wie auch nahe dabey einen Ulmbaum wahrgenommen, der mit dergleichen alten Schlangenhäuten ganz voll behänget gewesen.

Diese Höhle hat ein Aussätziger entdecket. Derselbe wollte von Rom nach etlichen in dieser Gegend gelegenen warmen Bädern gehen. Als er aber von dem rechten Wege abkam, und von der Nacht überfallen wurde, so traf er ungefähr auf diese Höhle. Weil er sie nun sehr warm befand, so zog er sich aus, und hatte das Glück, vor Müdigkeit und Schläfrigkeit die Schlangen, welche um ihn herum kamen, nicht zu fühlen, bis sie die Cur mit ihm verrichtet hatten. *Museum Wormianum Lib. III. cap. 9. p. 264.*

Der vorgerühmte D. Mead hält dafür, daß unsere Aerzte zu furchtsam und zu sparsam verfahren, indem sie in der Elephantiasi und starkem Aussatze nur gar wenig von Vipernfleische ꝛc. verordnen. Er preist aber vielmehr die Gallerte oder Brühe von Vipern an, oder wie die alte Manier gewesen, die Vipern zu sieden, und sie wie einen Fisch zu essen, oder doch wenigstens vom Weine zu trinken, worinnen Vipern eine gute Zeit gestanden sind. Mead im angeführten Buche p. 34.

daß er eine gewisse Anzahl Thiere zu Ruthen und Geißeln gemacht hätte, um dadurch an den undankbaren Sündern seine göttliche Strafe auszuüben.

Und halte ich fast dafür, daß diejenigen Völker, welche von Gott nichts wissen, mit dergleichen giftigen Schlangen und Gewürmen, und andern schädlichen Creaturen, am meisten geplaget sind.

Was aber diese Thiere selbst anbelanget, so ist ihr Gift ohne Zweifel ihnen selbst besonders dienlich, daß sie ihren Raub desto leichter fangen, und ihren Feind bezwingen können, der ihnen außerdem vielleicht zu stark seyn, und sich nicht würde geben wollen; oder, wenn er einmal entwischet wäre, schwerlich würde wieder ertappet werden können, weil er von viel geschwinderer Bewegung und hurtiger auf den Beinen ist, als sie: und hiernächst so mag auch wohl besagtes Gift ihnen zur Verdauung ihrer Nahrung sehr dienlich seyn.

Der übrige Theil aber von kriechenden Thieren, die nicht schädlich noch giftig sind, verdienet sowohl wegen seiner Unschädlichkeit, als die andern wegen ihres Giftes, von uns betrachtet zu werden. Denn gleichwie jene mit Gifte versehen sind, weil sie Raubthiere sind: so bedürfen diese hingegen desselben nicht, weil sie ihr Futter in der Nähe haben, und selbiges ohne allen Streit und Widerstand erlangen können; indem das nächste Stückchen Erde 10) denenjenigen, die

10) Daß die Regenwürmer sich von Erde nähren, sieht man aus den kleinen krausen Häufchen Miste, den sie aus ihren Löchern werfen. Allein, ich habe in den *Philosophical-Transact. Num. 291.* gezeiget, daß ihr Futter, allem Ansehen nach Erde von verfaulten Wurzeln und Kräutern, und andern dergleichen nahrhaften Sachen, nicht

die in die Erde bohren, und sich durch ihre Kraft zu kriechen den Weg in die Erde bahnen können, ihre Nahrung und ihr Futter giebt; und der erste der beste Baum, die nächsten Pflanzen, oder Gewächse den andern zur Speise dienen, welche klettern, oder auch nur darnach kriechen 11), und also dasselbe erreichen können.

Das zweyte Capitel.

Von den Thieren im Wasser.

Ich bin nunmehr denjenigen Theil der animalischen Welt durchgegangen, den ich mir zu betrachten vorgenommen, ich meyne die Thiere, die auf dem Lande leben.

Was den andern Theil unserer Erd- und Wasserkugel anbetrifft, nämlich das Wasser und dessen Einwohner, so würde ich vorjetzo nicht Zeit haben, dasjenige auszuführen, was ich von dieser weitläuftigen Materie anfieng. Ich muß demnach solches ausgesetzt seyn lassen, ob wir gleich an demselben einen eben so großen und herrlichen Schauplatz der Macht und

nicht aber bloß schlechte Erde sey. Und man hat noch mehr Ursache, solches zu glauben, weil diese Würmer die Baumblätter in ihre Löcher schleppen.

11) Die Schnecken möchten in Gefahr stehen, Mangel am Futter zu leiden, wenn sie nur von solchen zarten Pflanzen leben müßten, die unten auf dem Boden sind, und von ihnen können erreichet werden. Damit sie also weiter nachsuchen können, so haben sie, vermöge der in der 4 Anmerkung erwähnten Mittel, die Kraft, an den Mauren und Wänden, an Bäumen und Kräutern, wo sie wollen, sich anzuhängen, und hinauf zu klettern.

und Kunst des unendlichen Schöpfers finden würden, als derjenige ist, den wir auf dem trockenen Lande bereits betrachtet haben. Denn das Wasser ist an und für sich selbst schon ein wunderbares Werk Gottes 1), und von unbeschreiblichem Nutzen auch in Ansehung 2) desjenigen Theiles der Erdkugel, den wir bis-

1) Außer der unentbehrlichen Nothwendigkeit, und dem großen Nutzen, den das Wasser der Welt schaffet, hat man noch verschiedene andere gute Gründe, womit man beweisen kann, daß dieses Element Gottes Werk sey: z. E. daß ein so erschrecklich großer Körper und Theil unserer Weltkugel hervorgebracht; daß es weislich und bequem auf derselben gestellet und ihm seine gewisse Gränzen gesetzet sind; imgleichen, die Arten und Weisen, dasselbe rein und frisch zu halten, vermöge seines Salzes, vermöge der Ebbe und Fluth, und vermittelst der Bewegung, die durch die Winde geschieht; wie auch, daß durch diese edlen Methoden, das Wasser zu reinigen, dasselbige zu dem Wachsthume der Pflanzen nützlich und den lebendigen Geschöpfen zur Nahrung und zum Tranke dienlich und geschickt gemacht wird; und noch viel andere Sachen mehr, davon wir oben in demjenigen Theile unserer Betrachtung, wo wir von dem Wasser zu reden gehabt, weitläuftiger gehandelt haben.

2) Plinius macht verschiedene bewundernswürdige Dinge von dem Wasser, Mirabilia aquarum, namhaft, hernach fährt er fort, von dem mannichfaltigen Nutzen desselben zu handeln, und saget: Eædem cadentes omnium terra nascentium causa fiunt, prorsus mirabilis natura, si quis velit reputare, ut fruges gignantur, arbores fruticesque vivant, in cœlum migrare aquas, animamque herbis vitalem inde deferre: justa confessione omnes terræ quoque vires aquarum esse beneficium. Quapropter ante omnia ipsarum potentiæ exempla ponemus. Cunctas enim quis mortalium enumerare queat? „Wenn es durch den Regen herunterfällt, so wird es zur „Ursache des Wachsthums von allem, was die Erde

„her-

bisher betrachtet haben: und die wunderbare Mannichfaltigkeit 3), und Menge von curiösen und wundersamen Sachen, die wir bey seinen Einwohnern aller Arten zu bemerken hätten, ist ein unermeßlicher Schauplatz der Weisheit und Allmacht des Schöpfers.

Die ungeheure Größe von etlichen 4), und hingegen die wunderbare Kleinigkeit bey andern 5), nebst der

„hervorbringt. Und wenn man es bedenken will, so ist „es recht zu bewundern, wie darum, daß das Land „Früchte bringe, die Bäume und Stauden leben, das „Wasser gen Himmel steigen, und von dar den Gewächsen Leben und Wachsthum herabbringen muß. Daher „wir billig bekennen, daß auch alle der Erden Kräfte „man dem Wasser zu danken hat.. Derohalben wollen „wir nun zuvörderst einige Exempel von des Wassers „Macht anführen; denn alle zu erzählen, ist kein Mensch „vermögend.„ Und darauf fährt er fort, etliche Wasser zu erzählen, die berühmt sind, daß sie gesund und zur Arzeney dienlich seyn, oder sonst diese oder jene ungemeine Kraft und Eigenschaft haben. Plin. *Lib. XXXI. c. 1. & 2.*

3) Plinius zählet 176 Gattungen und Arten von Thieren im Wasser, deren Namen man in seinem 32 Buche im 11 Capitel finden kann. Doch ist er sehr kurz in seiner Nachricht.

4) Plinius *Lib. IX. c. 3.* schreibt, es gäbe in dem indianischen Meere Wallfische, vier Morgen Landes lang, Balænas quaternum jugerum, das ist, 960 Schuhe: Seefische zwey hundert Ellen lang, Pristes 200 cubitorum, von 300 Schuhen. Und im 32 Buche 1 Cap. gedenket er einiger Wallfische, die 600 Schuhe lang, und 360 breit gewesen, die in einen Fluß in Arabien gekommen wären. Wenn der Leser Lust hat, so kann er im 9 Buche im 2 Cap. die Ursache finden, die er anführet, warum die größesten Thiere im Meere gezeuget werden.

5) Gleichwie die größesten, also werden auch die allerkleinesten Thiere im Wasser gezeuget, z. E. die kleinen Thierchen

der unvergleichlichen Einrichtung und Bildung des Leibes bey allen und jeden 6); die reichliche Versorgung und der große Vorrath von Futter und Speise bey einer so unzähligen Menge Fresser, und zwar in einem solchen Elemente, welches, wie man meynen sollte, sehr wenig Vorrath zur Nahrung geben könnte 7); das Werk des Atheinholens, welches bey ihnen auf eine

chen im Pfefferwasser, und diejenigen, welche den grünen Schaum auf dem Wasser bilden, oder welche machen, daß das Wasser aussieht, als wenn es grün wäre, und noch viel andere mehr, davon im 4 Buche das 11 Cap. in der 13 und 14 Anmerkung.

6) Ich könnte allhier zeigen, daß der Leib bey allen Thieren im Wasser insgesammt nach dem Orte und demjenigen, was sie im Wasser zu verrichten haben, auf das beste eingerichtet sey; insonderheit, daß sie mit Schuppen oder Schalen ꝛc. auf das beste bekleidet und bedecket seyn, demjenigen Orte gemäß, worinnen sie sich aufhalten, oder nach der Gefahr, welcher sie allda unterworfen seyn können, und der Bewegung und denen Verrichtungen bequem, die sie im Wasser zu thun haben. Ich könnte zeigen, wie der Mittelpunct der Schwere, darauf es in diesem flüßigen Elemente sonderlich sehr ankömmt, allemal an den besten und bequemsten Theilen des Leibes der schwimmenden Creaturen gestellet ist; wie die Form und Gestalt des Leibes (insonderheit dererjenigen, die vor andern hurtig und geschwind sind,) die allerbeste und bequemste sey, sich im Wasser den Weg zu bahnen, und die mit allen geometrischen Regeln aufs beste übereinkömmt; ja, es würden noch viel andere Sachen mehr hier gar wohl eine Stelle verdienen, wenn sie nicht zu lang für Anmerkungen wären, und wenn wir solcher Gestalt nicht dasjenige uns wegnehmen müßten, welches sich besser an einen andern Ort schicken wird, und daselbst (in der von dem Verfasser versprochenen Hydrotheologie) ausführlicher abgehandelt werden soll.

7) Siehe oben im 4 Buche das 11 Capitel.

eine ganz andere Art, als bey den Thieren auf dem Lande, geschieht, und doch gleichwohl eben so wunderbar und vollkommen, als bey jenen, ist 8); die Einrichtung der Werkzeuge des Gesichtes 9) nach dem Ele-

8) Galenus hat schon zu seiner Zeit angemerket, daß die Fische im Wasser, vermöge ihrer Kiefen, Athem holen. Vorher saget er, die Fische brauchten keine Stimme und keiner solchen Respiration, wie die Thiere auf dem Lande, die durch den Mund Luft schöpfen. Hernach schreibt er: „aber die Kiefen sind so gebildet, daß sie ihnen an „statt der Lunge dienen. Denn sie sind mit vielen klei„nen Oeffnungen versehen, da die Luft und Dünste durch„gehen können, doch kleiner, als daß des Wassers dicker „Körper einen Weg dadurch findet: als halten sie dieses „ab, jenen aber vergönnen sie willig einen Durchgang.„ Galenus *de usu part. Lib. VI. c. 9.*

So hält auch Plinius dafür, daß die Fische durch ihre Ohren Athem holen; doch saget er, Aristoteles sey einer andern Meynung gewesen. Plin. *Lib. IX. c. 7.* Und es scheint auch fast so, wenn man Aristotelis *Hist. Animal.* im VIII Buche 2 Cap. und an andern Orten nachschlägt. Ich kann auch noch unsern berühmten D. Needham hinzusetzen: man sehe nur dessen Werk *de formato fœtu c. 6.* und seine Antwort an den Severinum.

9) Ein weit hervorragendes Auge hätte sich für die Fische nicht geschicket, indem es ihre Bewegung in einem so dichten Wesen, als das Wasser ist, ziemlich würde gehindert haben; oder aber, es würde ihr schnelles Durchbrechen und Fahren durch ein so dickes Mittel, als das Wasser ist, leicht die Augen können beschädigen und verderben. Daher ist ihre hörnichte Haut am Auge ganz platt und flach. Um nun dieses, wie auch die Brechung der Stralen im Wasser, die von der in der Luft ganz unterschieden ist, zu ersetzen, so hat der allweise Schöpfer die crystallinische Feuchtigkeit des Auges bey den Fischen kugelrund gemacht, da sie bey denen Thieren, die in der Luft leben, hingegen linsenförmig, und also flacher ist.

Elemente, worinnen das Thier lebet; das Gleichgewicht 10), die Unterstützung 11), und die Bewegung des Leibes 12), welches vorwärts sehr geschwind, auf- und

10) Gleichwie ich oben schon gezeiget habe, daß der Leib der Vögel sehr genau sein Gleichgewicht hat, damit sie in der Luft schweben: also ist auch bey den Fischen der Leib nach dem Wasser abgewogen, daß ein jedweder Theil des Leibes gehöriger Maßen balanziret, und der Mittelpunct der Schwere, wie ich in der 6 Anmerkung bereits gedacht, accurat getroffen ist. Zur Verhütung des Schwankens aber müssen einige von den Floßfedern dienen, insonderheit diejenigen, die an dem Bauche sind, wie solches Borelli bewiesen hat, da er die Floßfedern unten am Bauche abgeschnitten, worauf der Fisch bald links, bald rechts von einer Seite zur andern gewanket, daß er sich nicht gerade noch stete halten können.

11) Damit aber der Fisch oben oder unten auf dem Boden, mitten, oder sonst, wie und wo er will, sich im Wasser halten könne, so ist den meisten zu dem Ende eine besondere Luftblase gegeben. Nachdem nun solche mehr oder weniger voll oder leer ist, so kann sich auch der Leib mehr oder weniger in die Höhe halten.

12) Der Schwanz ist das große Werkzeug zur Bewegung des ganzen Leibes, und nicht die Floßfedern, wie sich etliche einbilden. Darum sind auch die Fische an diesem Theile des Leibes weit stärker und mit mehr Muskeln versehen, als an den übrigen Theilen: wie es auch mit denjenigen Gliedern und Theilen des Leibes, die vornehmlich zur Bewegung gehören, bey allen andern Thieren beschaffen ist: zum Exempel, mit den Muskeln vorn an der Brust bey den Vögeln, mit den Schenkeln und Hüften bey den Menschen, und dergleichen.

Wenn der Leser Lust hat, die wunderbare Weise zu sehen, deren sich die Fische mit ihrem Schwanze zum Fortrudern bedienen, wie auch andere zum Schwimmen gehörige Curiositäten mehr, so will ich ihn auf Borelli *de Motu Animal. Part. I. c. 23.* insonderheit aber auf die 213 Proposition hiermit verweisen.

und unterwärts mit großer Fertigkeit und Behendigkeit, überhaupt aber ohne Füße und Hände, geschieht; und viele tausend andere Sachen mehr. Alle diese Dinge, sage ich, geben uns einen so unerschöpflichen Anblick der Macht, Weisheit und Güte Gottes, daß es vergeblich seyn würde, wenn ich ein so großes Werk über mich nehmen wollte, ohne zum wenigsten so viel Raum, Zeit und Mühe darauf zu wenden, als mir die vorhergehende Betrachtung gekostet hat. Derowegen will ich diesen Theil unserer Kugel mit Stillschweigen übergehen, und nur noch in aller Kürze etwas von den sinnlosen Geschöpfen, insonderheit in dem Reiche der Gewächse, gedenken, und damit diese ganze Betrachtung beschließen.

Das zehente Buch.

Von Kräutern und Gewächsen.

Ob gleich das Reich der Gewächse ein geringerer Theil von der Schöpfung ist, als die vorigen, so eröffnet es uns doch einen so weitläuftigen Schauplatz von der Weisheit und Kunst des Schöpfers, daß ich dasjenige, was man hier sagen könnte, lieber nur kürzlich anzeigen, als mich einlassen will, solches in absonderlichen Stücken auszuführen. Ich könnte von der großen Menge und Mannichfaltigkeit der Bäume und Pflanzen zu allen Zeiten, und zu allerley Gebrauche und Dienste der Welt reden 1). Etliche dienen zum

1) Man kann das 5 Buch von Theophrasti *Histor. Plantar.* hier zu Rathe ziehen, woselbst er viele Beyspiele

zum Bauen, zu allerhand Werkzeugen und Geräthe; etliche sind hart, etliche weich, etliche stark und zähe, andere hingegen schwach und zerbrechlich, etliche lang und hoch, etliche niedrig und kurz, etliche dick und breit, etliche schmal und dünne; etliche dienen zur Arzeney 2), andere zu Futter und zur Speise, und etliche

spiele von der mannichfaltigen Beschaffenheit und dem Nutzen der Bäume zu allerhand Arbeit giebt ꝛc. Imgleichen oben im 4 Buche die 1 Anmerkung des 13 Capitels.

2) „Auch in die verhaßten Kräuter hat die Natur Arzeneymittel gelegt, sintemal man dergleichen auch in den „stachlichten Gewächsen findet; und kann man in denselben die Vorsorge der Natur nicht genugsam bewundern und lieben. Denn deswegen hat sie solche ausgedacht, die rauh anzusehen, gräulich anzufühlen wären, „damit dieses gleichsam eine Stimme von der Natur, die „solche gemacht, und eine merkliche Ursache seyn möchte, „warum nicht ein hungriges Thier solche abfressen, eine „vorwitzige Hand sie abbrechen, einer unversehens sie zertreten, oder ein Vogel sich darauf setzen und sie zerbrechen möchte: darum sind dieselben befestiget, und mit „Stacheln, wie mit einer Wehre, bewaffnet, daß sie, „als Arzeneymittel, sicher und wohl aufbehalten werden „möchten. Also ist das auch, was uns an denselben „verhaßt ist, doch dem Menschen zum Besten ausgedacht „worden.„

Invisis quoque herbis inservit (Natura) remedia: quippe cum medicinas etiam dederit aculeatis, in quibus ipsis providentiam Naturæ satis admirari amplectique non est. Inde excogitavit aliquas aspectu hispidas, tactu truces, ut tantum non vocem ipsius fingentis illas, rationemque reddentis exaudire videamur, ne se depascat avida quadrupes, ne procaces manus rapiant, ne neglecta vestigia obterant, ne insidens ales infringat: His muniendo aculeis, telisque armando, remediis ut tuta ac salva sint. Ita hoc quoque, quod

in

liche nur zur Luſt; ja, von den ſchlechten und verächtlichen Stauden 3), Büſchen und Dornſträuchen,

in iis odimus, hominum cauſa excogitatum eſt. PLIN. *Hiſt. Nat. Lib. XXII. c. 6.*

„Sind einige Gattungen von natürlichen Dingen „ſchädlich, ſo haben dieſelben auch ihren Nutzen. Bren„net die Neſſel, ſo geſchieht ſolches darum, damit eine „ſo gute und heilſame Arzeney vor den Kindern und vor „dem Viehe verwahret ſey, daß ſie nicht ſo leicht abge„riſſen wird. Iſt die Brombeerſtaude in dem Garten „unangenehm, ſo kann man einen deſto beſſern Zaun „daraus machen. Ja, wenn ſich auch etwan der Ei„genthumsherr einmal darein ſtäche, ſo dienet ſie doch „darzu, daß ſich der Dieb die Haut daran verletzet.„ GREW. *Coſmolog. Lib. III. c. 2. §. 47.*

3) Daß auch die allerverächtlichſten Gewächſe ꝛc. dennoch ihren Nutzen haben, und der Welt dienen, ſolches erhellet einiger Maßen aus dem Vortheile, den ſich die gegen Norden liegenden Völker von dem verfaulten Holze und andern dergleichen zu ſchaffen wiſſen. Satis ingenioſum modum habent populi ſeptentrionales in nemoribus, nocturno tempore tranſeuntes, imo & diurno, quando in remotioribus Aquilonis partibus, ante & poſt ſolſtitium hyemale continuæ noctes habentur. Quique his remediis indigent, cortices quercinos inquirunt putres, easque collocant certo interſtitio itineris inſtituti, ut eorum ſplendore, quo voluerint, perficiant iter. Nec ſolum hoc præſtat cortex, ſed & truncus putrefactus, ac fungus ipſe Agaricus appellatus &c. „Die mitternächtigen Völker „haben eine artig ausgedachte Weiſe, damit ſie ſich helfen, die Nacht in den Wäldern fortzukommen, ja auch „bey Tage, da es in den entlegenen Oertern gegen Mit„ternacht, vor und nach dem kürzeſten Tage, immer „Nacht iſt. Nämlich die dergleichen Mittels benöthiget „ſind, die ſuchen verfaulte Rinden von Eichbäumen, und „ſetzen ſie den Weg, den ſie zu gehen haben, in gewiſſer „Weite von einander, daß ſie derſelben Glanze folgen,

wird der Landmann den Nutzen in der Haushaltung zu bezeugen wissen.

Ich könnte hier auch die curiöse Zergliederung und den Bau ihrer Körper betrachten 4), und zeigen, was für

„und nach demselben ihren Weg wo sie hin wollen, neh-
„men können. Und diesen Dienst leisten ihnen nicht al-
„lein die Rinden, sondern auch verfaulte Stämme, ja
„selbst die Schwämme daran, die man Agaricos nennet.
Olaus Magnus *Hist. Lib. II. c. 16.*

Wir können hier auch noch der Disteln Gebrauch zum Glasmachen anführen, deren Asche, wie D. Merret saget, die beste ist; absonderlich die Asche der gemeinen Disteln an Wege, wiewohl sie alle gut und dienlich dazu sind. Und nächst den Disteln die Hopfenstrünke, die abgeschnitten werden, wenn der Hopfen zuvor abgelesen ist. Die Pflanzen, welche dornicht und stachlicht sind, geben, wie es scheint, das beste und meiste Salz.
Merret's *Observat. on* Anton Neri *p. 265.*

Quid majora sequar? Salices humilesque Geniſtæ,
Aut illæ pecori frondem, aut pastoribus umbram
Sufficiunt, sepemque satis, & pabula melli.

„Was häng ich größern nach?
„Die Weiden müssen ja, nebst niedrigen Gesträuchen,
„Theils Laub fürs Vieh und theils den Hirten Schatten reichen,
„Auch Zäune für die Saat und zu dem Honig Saft.
Virgil. *Georg. II. 434.*

4) D. Beal, welcher sehr curiös gewesen, und viele Experimente mit Kräutern und Gewächsen versuchet hat, giebt uns verschiedene gute Gründe, zu glauben, daß wohl eine ganz nahe und genaue Gemeinschaft zwischen den Theilen des Baumes und der Frucht sey, also, daß eben dieselben Fibren, welche die Wurzel, den Stamm und die Zweige ausmachen, sich bis in die Frucht selbst hinein erstrecken. Ich habe dergleichen an alten Ahornbäumen bemerket; da findet man vielmals verschiedene große und kleine Adern, fast wie bey dem Epheue, ganz

mit

für eine herrliche Anstalt vorhanden, die gedeylichen Säfte in die Gewächse zu bringen; oder wie die Luft denselben mitgetheilet werde, welche zu dem Leben der Pflanze so nöthig ist, als zu dem Leben 5) der Thiere.

mit dem Stamme vereiniget, welche außen am Stamme von der Wurzel hinauf laufen, und sich zuletzt in einem einzigen Aste, oder in etlichen Aesten enden. Dieser Ast oder diese Aeste breiten sich hernach wiederum in Zweige, Blätter und Früchte aus. Man sehe, was D. Beal hiervon anführet in Lowthorps Auszuge der *Philosoph. Transact. Vol. II. p. 710.*

Was aber die besondern Canäle oder Gänge und andere Theile anlanget, welche zu der Zergliederung der Gewächse gehören, so würde solches allhier ausführlich abzuhandeln viel zu weitläuftig seyn; derowegen will ich mich auf Malpighi und D. Grew's dahin gehörige Arbeit und Schriften berufen.

5) „Das Athemholen ist so nothwendig, und von so gro„ßem Nutzen, daß die Natur in den lebendigen Creatu„ren nach den unterschiedenen Stufen derselben unter„schiedliche, doch auf gewisse Weise einander ähnliche „Werkzeuge dazu gebildet, welche wir Lunge zu nennen „pflegen. Tanta est respirationis necessitas et usus, ut Natura in singulis viventium ordinibus varia, sed analoga, paraverit instrumenta, quæ pulmones vocamus: und so fährt Herr Malpighi fort, und beschreibt die Anstalt, welche von der Natur bey verschiedenen Arten der Thiere deßfalls gemacht sind. Darauf schreibt er: In plantis vero, quæ infimum animalium attingunt ordinem, tantam trachearum copiam & productionem extare par est, ut his minimæ vegetantium partes præter corticem irrigentur. Plantæ igitur, (ut conjectari fas est) cum sint viventia, visceribus infixa terræ, ab hac, seu potius ab aqua & aëre, commixtis & percolatis a terra, respirationis suæ materiam recipiunt, ipsarumque tracheæ ab halitu terræ extremas radices subingresso replentur. „In

Ich könnte auch von ihrer Bekleidung handeln, immaßen solches in der That ein curiöses Werk ist, ob es gleich, dem Ansehen nach, nicht viel auf sich zu haben scheint. Und noch vielmehr könnte ich die Mannichfaltigkeit und nette Bildung ihrer Blätter betrachten 6), wie auch die Pracht, Annehmlichkeit, und

„den Pflanzen aber, welche die unterste Gattung der le„bendigen Geschöpfe ausmachen, ist es gut, daß eine sol„che Menge von Luftgefäßen gebildet sich befindet, daß „außer der Rinde alle, auch die kleinsten Theile der Ge„fäße, ihren Saft erlangen == derohalben, wie man wahr„scheinlich muthmaßen kann, da die Pflanzen ein Leben „haben, und in der Erde fest sind, bekommen sie von „ihr oder vielmehr von dem Wasser und der Luft, wel„che von der Erde vermischet und durchgeseiget sind, „die Materie zu ihrem Luftschöpfen, und ihre Luftgefäße „werden von dem Hauche der Erde erfüllet, der in ihre „Wurzel eingedrungen ist.„ Malpighi *in Operibus, in Anatome Plantar. pag. 15.*

Diese Tracheæ, oder Luftgefäße, sind sichtbar, und zeigen sich sehr artig in einem Blatte der Scabiosa oder am Weinstocke. Man darf nur etliche von dessen vornehmsten Adern oder großen Fibren von einander reißen, zwischen welchen die Luftgefäße (gleichwie die Faden in einer Spinnewebe) spiralrund oder im Kreise, wiewohl nicht eben just rund, gewunden zu sehen seyn. Die Figur davon hat uns D. Grew in seiner *Anatomia Plantar. Tab. 51. 52.* gegeben.

Was die Rundung oder curiöse Windung und andere Sachen, die zu der Structur dieser Luftgefäße gehören, betrifft, davon kann man beym Malpighi a. d. 14 S. und bey D. Grew an dem angeführten Orte, *it. Lib. III. c. 3. sect. 16. &c.* und *Lib. IV. c. 4. §. 19.* mehr finden, und kurz aus jenen zusammen gezogen in Ray's *Histor. Plantar. Lib. I. c. 4.*

6) Von den Blättern will ich nur zwey bis drey Stücke bemerken. Erstlich stehen die Fibren derselben, die aus dem

dem Stengel kommen, in keiner geraden Linie, sondern allezeit in einer winklichten oder zirkelrunden Form, und haben drey, fünf bis sieben Fibren oder Fäden an ihren Gefäßen. Die Ursache dieser Stellung ist, damit das Blatt desto gerader in die Höhe wachse, und desto stärker werde, imgleichen, damit der Saft desto besser möge verwahret seyn. Von allen diesen siehe D. Grew's *Lib. V. c. 4. sect. 8. seq.* und *Lib. IV. Part. I. c. 3.* und auch *Tab. 4.* von der 2 Figur bis zu der 11. Noch ein merkwürdiges Stück an den Fibren des Blattes ist die ordentliche Stellung derselbigen, daß sie entweder ein Achttheil vom Zirkel ausmachen, als wie an den Pappeln, bey etlichen ein Zehntheil, bey den meisten ein Zwölftheil, als an der Rosenpappel, oder ein Sechstheil, wie bey der Syringa. *Id. ibid. Tab. 46. 27.*

Das andere ist die Kunst, welche in der Zusammenfaltung der Blätter stecket, ehe dieselben aus ihren Knospen hervorbrechen; und diese ist unvergleichlich, sowohl wegen der Nettigkeit, als auch wegen der Sicherheit. Z. E. „Der Raum, den sie brauchen, ist, nachdem es ihre „Gestalt leidet, sehr klein, und sie sind so bequem ge„leget, daß sie von andern Theilen beschützet werden, „oder einander selber beschützen können: da ist erstlich „(The Bowlap) die bogenmäßige Einwickelung, da die „Blätter alle mit einander, als wie gewölbet, ganz dicht „über einander liegen, aber nicht in Falten geleget sind. „Wo aber die Blätter nicht so dick liegen, daß sie einen „Bogen oder ein Gewölbe machen, da haben wir die Zu„sammenfaltung oder eine flache Zusammenlegung, wie „an dem Rosenstocke ꝛc.„ Und also fährt dieser curiöse Beobachter fort, die mancherley Zusammenfaltung zu zeigen, die er folgender Maßen benennet, die doppelte, die vielfache, die vorderwärtige, hinterwärtige und gedritte Faltung. Grew *Lib. I. c. 4. sect. 14. &c.* Er setzet noch etliche hinzu, *Lib. IV. P. I. c. 1. sect. 9.* Man kann auch den Malpighi *de Gemmis* hier nachschlagen *p. 22. &c.*

Zu diesen curiösen Zusammenfaltungen mag man noch eine andere herrliche Verwahrung setzen, welche durch Zwischenlegung der Häutchen geschieht ꝛc. Wovon D.

und den schönen Geruch der frischen Blumen 7). Ich könnte ferner die wunderbare Zeugung und Hervorbrin-

Grew schreibt: „Es giebt ungefähr sechserley Arten, „als Blätter, Oberblätter, Zwischenblätter, Häutchen „und Decken, oder Mäntelchen. GREW *ibid.* und *Tab. 41. 42.* MALPIGHI *ibid.*

7) An den Blumen ist zu bemerken (the Empalement) die Einfassung auf dem Stiele, wie D. Grew; der Kelch oder der Becher und Blumenumfasser, wie Ray und andere es nennen, der darzu gemacht ist, daß er den übrigen Theilen der Blume zu einem Schirme und festen Bande dienen soll: Floris velut basis & fulcimentum est. Der Blume Grund und Stütze. RAY *Hist. Plant. Lib. 1. c. 10.* Diejenigen Blumen, deren Blätter stark sind, wie die Tulpen, haben keinen solchen Becher. Die Nelken, deren Blätter lang und schmal sind, haben den Kelch aus einem Stücke: bey andern aber, wie bey den Korn- und Diesemblumen, besteht die Einfassung aus verschiedenen Stücken in unterschiedlichen Rundungen und Verhältnissen gegen einander, damit ein jeder für sich desto stärker und sicherer, und die Blätter, die sie in sich fassen, desto besser verwahret seyn.

Nächst diesem folgen die Blätter der Blumen, die Foliation, wie sie D. Grew, die Petala oder Folia, wie Ray und andere sie nennen. Bey diesen findet man merkwürdig, nicht nur die wundernswürdige Schönheit, die häufigen und frischen Farben, sondern auch wie curiös sie in dem Becher oder der Knospe zusammengefalten liegen, ehe sie sich von einander thun. Hiervon führet D. Grew nachfolgende Gattungen und Veränderungen an: das geschlossene Bette bey den Rosen; das hohle Bette bey dem Mottenkraute (Blattaria flore albo,) die einfache Faltung, wie bey der Erbsenblüthe; die doppelte Faltung, wie bey der blauen Kornblume, ꝛc. das Bette und die Faltung zugleich, wie bey den Ringelblumen; ꝛc. die Rolle, wie bey dem Eisengrüne; der gewundene Kreis, (spira) wie bey den Pappeln, und endlich die Falte und der Kreis zugleich, wie bey der Winde. (Convol-

vulus

bringung des Samens 8) und die große Nutzbarkeit der Früchte untersuchen. Ich könnte zeigen, wie die Pflanze, wenn sie gleich noch so groß ist, und noch so großen Raum einnimmt, dennoch in dem kleinen Begriffe der Frucht oder des Samens ins Kleine entworfen und verfasset liegt, obgleich manches Samen-

körnvulus Doronici Folio.) Grew *Lib. I. c. 5. sect. 6.* und *Tab. 54*

Was die Stamina, Fäserchen und Züngelchen mit ihren Spitzen und den Griffel anlanget, welche von D. Grew der Schmuck der Blume genennet werden, so muß man sich über dieselben verwundern, man mag ihre Farben oder ihren Bau betrachten; besonders aber ist ihr Nutzen vortrefflich, wenn er nach D. Grews, Rays, und anderer ihrer Meynung, wie der männliche Samen darzu dienet, die Samencapseln zu schwängern und fruchtbar zu machen. Es wird diese Meynung durch die geschickten Beobachtungen des Herrn Sam. Morland in den *Philosoph. Transact. Num. 287.* noch mehr bestärket.

Reliqua usus alimentique gratia genuit (Natura) ideoque secula annosque iis tribuit. Flores vero odoresque in diem gignit, magna (ut palam est,) admonitione hominum, quæ spectatissime floreant, celerrime marcescere. „Die andern Dinge hat die Na„tur zum Gebrauche und zur Nahrung hervorgebracht, „und darum hat sie ihnen auch gegeben, daß sie Lebens„Zeit und Jahre dauren können: den Blumen aber und „ihrem lieblichen Geruche hat sie nur ganz kurze Zeit „bestimmet, und dadurch offenbar die Menschen nach„drücklich erinnern wollen, wie das, was am schönsten „blühet, am geschwindesten wieder zu verwelken pfleget.„ Plin. *Histor. Nat. Lib. XXI. c. 1.*

8) Was den curiösen und stufenweise fortgehenden Proceß anbetrifft, den die Natur, in Bildung des Samens und der Frucht bey den Gewächsen, hält, so will ich, weil die Kupferstiche darzu nothwendig sind, den Leser auf D. Grew *l. c. p. 45.* und *p. 209.* und auf den Malpighi *l. c. p. 57.* hiermit gewiesen haben.

körnchen mit dem 9) bloßen Auge kaum zu sehen ist.

Und

9) Vetus est Empedoclis dogma, plantarum semina ova esse, ab iisdem decidua. Inest in eo (ovo vel semine) velut in cicatrice non sola viventis carina, sed cum minimo trunco assurgentes partes: Gemma scilicet & insignis radicis conus &c. „Es ist eine alte „Lehre des Empedoklis, die Samen der Pflanzen seyn „nichts als Eyer, die von ihnen herabfallen. In den„selben, als wie in der Narbe eines Eyes, ist nicht al„lein das lebendige Gewächs in einem kleinen Begriffe, „sondern es finden sich auch die aus dem zarten Stam„me hervorkommenden Theile, nämlich die Knospe, und „erkenntliche Spitze der Wurzel.„ Malpighi *ib. p. 81. vid. plura in tract. de Seminum Veget. p. 14. & passim.*

In des Malpighi Leben kann man die Nachricht von dem Streite sehen, der zwischen ihm und dem Herrn Triumphetti, dem Oberaufseher des Gartens zu Rom, über die Frage geführet ist, ob die ganze Pflanze wirklich in dem Samen sey: Malpighi behauptet solches mit sehr bündigen Beweisgründen, unter welchen dieses einer mit ist: Non præoccupata mente, oculis microscopio armatis, lustret quæso Phaseolorum seminalem plantulam, nondum satam, in qua folia stabilia, hæcque ampla, evidenter observabit: in eadem pariter gemmam, nodum, seu implantationes varias foliorum caulis deprehendet. Caulem insignem fibris ligneis, & utriculorum seriebus constantem conspicue attinget. „Es betrachte doch einer, der sich von der andern „Meynung nicht hat einnehmen lassen, und sehe durch „ein Vergrößerungsglas die Samenpflanze in einer Boh„ne, ehe sie gesäet wird, in derselben wird er steife brei„te Blätter deutlich merken können: imgleichen eine „Knospe und einen Knoten, da die Blätter aus dem „Stengel gehen, und den Stengel wird er mit seinem „Gesichte erreichen, wie er aus hölzichten Fäserchen und „nach einander stehenden Bläschen besteht.„

Und

Und da die Dauerhaftigkeit und Erhaltung des ganzen Geschlechtes öfters größtentheils auf die Frucht und

Und weil Triumphetti eingewendet hatte, „daß durch „Wachsthum, Verwandelung und entzogene Nahrung, „die Pflanzen aus der Art schlagen, wie man aus vielen „Exempeln weis, absonderlich, daß aus Waizen Un„kraut, und aus Unkraute Waizen wird.„ Vegetatione, metamorphosi, inedia plantas in alias degenerare, ut exemplo plurium (constat), præcipue tritici in lolium & lolii in triticum versi: so antwortete Malpighi darauf, als auf einen der stärksten Gründe wider seine Meynung: Nondum certum est de integritate & successu experimenti, nam facienti mihi & amicis, tritici metamorphosis non cessit. Admissa tamen metamorphosi, quoniam hæc neglecta cultura, aut vitio soli, aut aëris contingit, ideo ex morboso & monstroso affectu non licet inferre permanentem statum a Natura intentum. Observo plantas sylvestres cultura varias reddi &c. „Es ist noch nicht gewiß, ob „das Experiment sich ganz so verhält, und von statten „geht; denn da ich und einige meiner Freunde es mit der „Verwandelung des Waizens versuchet, so hat es uns „nicht angehen wollen. Gesetzt aber, man wollte eine „Verwandelung zugestehen, weil doch dieselbe der nach„läßigen Wartung, oder der unbequemen Natur des „Erdreichs oder Luft, zuzuschreiben = = so ließe sich aus „solcher kränklichen oder monströsen Beschaffenheit noch „nicht schließen, daß die Natur auf solche, als einen be„ständigen Zustand, ihre Absicht gehabt habe. Ich sehe „auch, daß wilde Pflanzen durch Wartung anders wer„den.„ Ich habe des Malpighi Antwort etwas umständlicher angeführet, weil er darinnen seine Meynung völlig von der Verwandelung der Gewächse erkläret hat. Man sehe Malpighi Leben, p. 67.

So hat auch Lewenhoeck sehr genaue Beobachtungen mit einem Pomeranzenkerne gemacht, und es damit so weit gebracht, daß der Kern in seinem Schubsacke ausgeschlagen, &c. und daraus schließt er; „Also sehen

„wir,

und den Samen ankömmt, so könnte ich auch die sonderbare Vorsorge bemerken, welche der große Gott und

„wir, was für ein kleines Theilchen dasjenige sey, nicht „größer als ein Sandkorn ist, (darinnen die Pflanze sich „zeiget,) die hernach wächst, und immer größer wird, ꝛc. „welches denn ein klarer Beweis ist, daß die Pflanze mit „ihrem ganzen Körper, ihren Blättern, Zweigen, Wurzeln, „und andern Theilen, schon gewesen.„ *Philosoph. Transact. Num. 287.* Man sehe auch, was Ray *Catal. Cantabr.* aus dem D. Highmore anführet, wo der Ahornbaum (Acer majus) von ihm beschrieben wird. Allein, unter allen Arten von Samen, die ich betrachtet habe, den einzigen Ahornsamen ausgenommen, zeiget sich die Pflanze dem bloßen Auge am deutlichsten und auch am schönsten in der sogenannten Kräheaugen (nuce vomica). „Die Natur nimmt keine Verhältniß zwischen der „Größe der Samen und der Pflanzen in Acht, die aus „denselben wachsen, so, daß ein größerer Samen auch „allezeit ein größeres, und ein kleinerer Same ein klei„ner Gewächs hervorbrächte. Denn es giebt ihrer nicht „wenig unter den Kräutern, deren Samen nicht allein so „groß, sondern noch viel größer sind, als die Samen „der Bäume. Also ist eine Bohne, zum Exempel, viel „mal größer, als der Samen eines Ulmbaumes. Natura non observat magnitudinis proportionem inter semina & plantas ab iisdem ortas, ita, ut majus semen majorem semper producat plantam, minus minorem. Sunt enim in genere herbarum, non paucæ, quarum semina arborum nonnullarum seminibus non dico æqualia sunt, sed multo majora. Sic v. g. Semina Fabæ &c. Semina Ulmi &c. multis vicibus magnitudine superant. Vid. Ray *ut supra Lib. I. c. 13.*

Filicem reliquasque capillares herbas semine carere, veteres plerique --- prodidere, quos etiam secuti sunt e recentioribus nonnulli, *Dodonæus &c.* -- Alii e contra, *Bauhinus &c.* filices & congeneres spermatophoras esse contendunt: Partim quia historia Creationis, Gen. II. 12. &c. Hanc sententiam verissimam esse, autopsia convincit. „Die

und Schöpfer der Natur für dessen Erhaltung und Sicherheit getragen hat; insonderheit bey denenjenigen,

„Die meisten von den Alten sind der Meynung gewe„sen, daß das Fahrenkraut, und andere dergleichen Ge„wächse, keinen Samen hätten, worinnen ihnen auch „etliche von den Neuern beygepflichtet, als Dodonäus „u. s. w. Andere hingegen, als Baubinus, u. s. w. „behaupten, daß diese Kräuter eben sowohl Samen tra„gen: theils weil die Historie der Schöpfung, 1 Buch „Mos. II. 2. ꝛc. = = Und daß diese Meynung wahr sey, „bezeuget der Augenschein.„ Fredericus Cäsius, schreibt er, sey der erste gewesen, der diese Samen, durch Hülfe eines Vergrößerungsglases, entdecket.

Nach ihm hat der Herr W. C. dieselben noch genauer untersuchet. Unter andern Sachen, welche dieser gelehrte Mann beobachtet hat, sind auch nachfolgende: „Die Büchschen oder Schalen, darinnen die Sa„men der meisten Pflanzen dieser Art behalten werden, „sind mehr als zweymal kleiner, als ein gemeines graues „Sandkorn: ja, in manchen Gattungen gleichen sie „kaum dem dritten oder vierten Theile desselben, und „sehen aus, als wie Bläschen, die mit Ringen oder Bin„den, als wie von Würmern umgeben sind. In eini„gen von diesen Bläschen fand man bey hundert Sa„men, so gar klein, daß man sie mit den bloßen Augen „gar nicht erkennen konnte, und sie bloß durch ein Ver„größerungsglas entdecket wurden: das blühende Fah„renkraut, welches unter allen Arten das größeste ist, „hat doch eben so kleine Samenbehältnisse. Wenn de„ren unglaubliche und mit dem Gesichte nicht zu errei„chende Kleinigkeit gegen das große Gewächs, das dar„aus kömmt, gehalten wird, so findet man so gar kein „Verhältniß, daß einer, der es mit Aufmerksamkeit be„trachtet, billig sich darüber verwundern muß, wie aus „einem so kleinen Samen ein so großes Gewächs gezeu„get werden kann.„ Pyxidulæ seu Capsulæ semina continentes, in plurisque hujus generis plantis perquam exili granulo arenæ vulgaris cinereæ plus duplo minores

gen, deren Häupter das ganze Jahr durch im Sommer und Winter frey in der Luft erhaben stehen: wie wohl sind ihre Blüthen, ihr Samen oder ihre Frucht den ganzen Winter über, nebst den Blättern und Zweigen in ihren Knospen 10) verwahret und verschlos-

nores sunt: Imo in nonnullis speciebus vix tertiam quartamve arenulæ partem magnitudine æquant, vesicularum quarundam annulis aut fasciolis vermiformibus obvolutarum speciem exhibentes. Nonnullæ ex his vesiculis 100 circiter semina continere deprehendebantur,-- adeo eximia parvitate, ut nudo oculo prorsus essent invisibilia, nec nisi microscopii interventu detegi possent. - - Osmunda regalis, quæ aliis omnibus filicis speciebus mole - - antecellit - - vascula seminalia obtinet æqua cum reliquis congeneribus magnitudinis - - quorum immensa & visum fugiens parvitas cum magnitudine plantæ collata - - adeo nullam gerere proportionem invenietur, ut tantam plantam e tantillo semine produci, attentum observatorem merito in admirationem rapiat. Ray *ib. Lib. III. p. 132.* Dieser W. C. ist der Herr Wilhelm Cole gewesen, wie er selber in einem Briefe an den Herrn Ray vom 18 October 1684 gesteht, der anjetzo in meinen Händen ist.

10) Vegetantium genus, ut debitam magnitudinem sortiatur & suæ mortalitatis jacturam successiva prolis eductione reparet, statis temporibus novas promit partes, ut tandem emergentes uteri recentes edant soboles. Emanentes igitur a caule, caudice, ramis & radicibus novellæ hujusmodi partes, non illico laxatæ extenduntur, sed compendio quodam coagmentatæ intra folii axillam cubantes non parum subsistunt, gemmæ appellantur, &c. „Die Gewächse, damit sie „ihre gehörige Größe erhalten, und, wenn sie vergehen, „ihr Verlust durch andere wieder ersetzet werde, brin„gen zu gesetzter Zeit neue Schößlinge, bis die Behält„nisse der Samen sich zeigen, neue Pflanzen hervorzu„brin-

schlossen, und mit artigen festen Schalen und Häutchen umgeben und bedecket. Was aber die andern anlanget, die nicht so im Winter die freye Luft vertragen können; wie wohl und sicher werden diese nicht in der Erde mit ihrer Wurzel 11), mit ihrem Samen

„bringen. Wenn aber solche neue Schößlinge aus dem „Stengel, Stamme, den Zweigen und Wurzeln, aus„schlagen: so sind sie nicht alsobald in voller Weite aus„gebreitet, sondern bleiben in einem ganz kurzen Begrif„fe zusammen gefasset, und liegen, als zwischen der Ach„sel eines Blattes, eine gute Zeit, und werden Knospen „genennet.„ Hierauf fährt dieser große Mann fort, und zeiget die mannichfaltigen wunderbaren Arten, wie die Natur in den kleinen Umfang so große Theile eines ganzen Baumes oder einer Pflanze geleget hat; imgleichen die curiöse Structur der Knospen, die vortreffliche Verwahrung, die sie haben. Die Blätter, Blumen und Samen, welche darinnen enthalten sind, ꝛc. Weil wir aber hiervon schon oben gehandelt, so übergehe ich anjetzo solches, und beziehe mich auf unsere Hauptschriftsteller, nämlich den Malpighi und D. Grew, an den oben in der 6 und 7 Anmerkung bereits angeführten Stellen.

11) Von denen Pflanzen, die Zwiebeln haben, und von vielen andern mehr, ja vermuthlich von einer viel größern Zahl der den Winter durch daurenden Wurzeln, als z. E. von Aronkraut, Ranunkeln und dergleichen, ist dieses sehr merkwürdig, daß sich ihre Wurzel alle Jahre verneuert, oder aus ihrem eigenen Stamme und Stiele sich selber wieder ersetzet. Nämlich der Fuß oder der unterste Theil von dem Stengel sinkt ganz unvermerket nach und nach immer tiefer in die Erde, und vergräbt sich in derselben, und wird solcher Gestalt seiner Natur, Stelle und Verrichtung nach wieder eine rechte Wurzel daraus. Eben so an dem Braunwurz (Scrophularia) sinkt das Unterste des Stengels nach und nach unter die Erde, bis es daselbst das oberste Theil der Wurzel wird; das Jahr darauf,

men 12), oder ihrer Frucht bedecket und verwahret, bis die angenehme Wärme des Frühlinges sie wieder hervorlocket?

Und auf, indem es immer so fortsinkt, wird es der unterste Theil: und das nächstfolgende Jahr verfaulet sie, die abgefaulten Theile aber werden jährlich immer durch neue Wurzeln aus dem Stengel wieder ersetzet. Grew *ibid. Lib. II. p. 59. ubi plura vide.*

12) Was die Erde für die Kräuter und Gewächse für ein sicheres Behältniß und gutes Mittel, sie zu erhalten, vor allen andern Elementen sey, solches erhellet daraus, daß sie im Wasser und in der Luft entweder verfaulen oder verdorren, oder doch unfruchtbar werden. Allein, in der Erde erhält sich ihre Kraft sehr lange. So meynet Ray, daß insonderheit etliche Arten von Samen ihre Fruchtbarkeit, allem Ansehen nach, wohl zu zehen Jahren behalten: andere hingegen dieselbe in fünf Jahren verlieren. Allein, schreibt er: In terræ gremio latantia, quamvis tot caloris, frigoris, humoris & siccitatis varietatibus ibidem obnoxia, diutius tamen, ut puto, fertilitatem suam tuentur, quam ab hominibus diligentissime custodita. Nam & ego & alii ante me multi observarunt, sinapeos vim magnam enatam in aggeribus fossarum recens factis, inque areis gramineis effossis, ubi post hominum memoriam nulla unquam sinapeos seges succreverat. Quam tamen non sponte ortam suspicor, sed e seminibus in terra per tot annos residuis etiam prolificis. „Die in der Erden Schooße verborgen liegen, ob sie gleich so vielen „Veränderungen von Wärme, Kälte, Nässe und „Trockenheit unterworfen sind, behalten doch, meiner „Meynung nach, ihre Fruchtbarkeit länger, als die von „Menschen fleißig verwahret werden. Denn ich und „viele andere haben angemerket, daß eine große Menge „Senf auf Dämmen, an neugemachten Graben aufgegangen, da bey Menschen Gedenken keine Senfsaat gewachsen war. Jedoch halte ich nicht dafür, daß dieses von ungefähr so entstanden, sondern von Senfkörnern,

Und wenn nun alle Kräuter und Gewächse solcher Gestalt wieder hervorkommen, so sieht man mit Lust, was die Natur für Wege hat, diese sinnlosen Geschöpfe vor Schaden und Ungemächlichkeiten zu beschützen. Einige, zum Exempel, liegen gestrecket auf der Erde, andere ziehen sich fest zusammen, wenn sie irgend von einer lebendigen Creatur berühret werden 13), und die meisten schließen ihre Blume, Fäserchen 14), oder

„nern, die lange Zeit in der Erde geblieben waren, und „ihre Kraft zu wachsen noch behalten hatten„ Ray *Hist. plant. Lib. I. c. 15.*

13) Plantæ nonnullæ Æschynomenæ veteribus dictæ, Recentioribus Vivæ & Sensitivæ, & Mimosæ, haud obscura sensus indicia produnt: siquidem folia earum manu aut baculo tacta & paululum compressa, pleno etiam meridie, splendente sole, illico se contrahunt: In nonnullis etiam speciebus cauliculi teneriores concidunt & velut marcescunt: quod idem ab aëre frigidiore admisso patiuntur. „Etliche Pflanzen, die bey „den Alten Schamhaftige geheißen, von den Neuern „aber eine Benennung vom Leben, Gefühle, oder Spie„le bekommen, das man an ihnen verspühret, lassen „nicht undeutlich von sich merken, daß sie eine Empfin„dung haben: denn ihre Blätter, wenn sie mit der Hand „oder mit einem Stabe berühret, und ein wenig gedrü„cket werden, ziehen sich auch im Mittage bey hellem „Sonnenscheine zusammen: an etlichen Arten fallen auch „die zarten Stengel hin, als wenn sie verwelket wären, „welches sie gleicher Gestalt bey andringender kalten Luft „empfinden„ Ray *Histor. Plant. Tom. I. Lib. XVIII. Append. Sect. II. c. 2. p. 978.*

14) Ich habe wahrgenommen, daß viele, wo nicht die meisten Gewächse, ihre Blumen, Blüthen, Flocken und dergleichen, bey warmem Wetter und Sonnenscheine ausbreiten, und gegen Abend oder im Regen ꝛc. wieder zuschließen; insonderheit zu Anfange der Blüthe, wenn der Samen noch jung und zart ist, wie solches an den Flo-

oder was ihnen sonst zu ihrem Schutze dienet, zusammen, wenn es Abends kühle wird, bey einem Regenwetter, oder bey andern Fällen, die dem zarten Samen nachtheilig seyn könnten.

Ich könnte diesen Betrachtungen vom Samen noch ferner die verschiedene Art und Weise beyfügen, wie die Natur denselben aussäet und ausstreuet, indem mancher Samen zu dem Ende mit leichten Fäserchen oder weichen Haaren gleichsam beflügelt ist, daß ihn der Wind forttragen und fortführen kann; mancher hingegen in elastischen oder mit Springfedern versehenen Gehäusen liegt, die den Samen in gehöriger Weite fortschnellen, wenn die Capseln zerspringen, und dergestalt das Amt eines guten 15) Hauswirthes oder

ecken des Löwenzahns und andern mehr, vornehmlich aber an der Pimpernellenblüthe klärlich zu sehen ist, deren Auf- und Zuthun der Landleute ihr Wetterzeiger ist, woraus sie, wie Gerardius schreibt, prophezeyen, was des andern Tages für Wetter seyn werde. Denn spricht er: „Wenn sich die Blüthen fest zusammen thun, so bedeutet solches Regen und garstig Wetter, wenn sie sich „aber aufthun und ausbreiten, so bedeutet es schön Wetter.„ Gerard. *Herbar.* im 2 Buche, 183 C.

Est & alia *(arbor in Tylis)* similis, foliosior tamen roseique floris: quem noctu comprimens aperire incipit solis exortu, meridie expandit. Incolæ dormire eam dicunt. „Auf der Insel Tylis ist noch ein anderer dergleichen Baum, der aber mehr Blätter und rosenfarbene Blumen hat; diese sind in der Nacht zu, „wenn aber die Sonne aufgeht, fängt er sich an zu öffnen, daß sie um den Mittag ganz ausgebreitet stehen. „In der Nacht, sagen die Einwohner, schläft er.„ Plinius *Nat. Hist. Lib. XII. c. 11.*

15) „So bald der Samen reif ist, so bedienet sich die Natur verschiedener Weisen, denselbigen gehöriger Maßen „aus-

oder Säemanns verrichten; mancher Samen reizet

„auszusäen; nicht nur durch die Oeffnung des Gehäu-
„ses, sondern auch durch die Form und Bildung des
„Samens selbst. Denn erstlich ist der Samen von vie-
„len Pflanzen, welche in einem gewissen Erdreiche, Grund
„und Boden besser fortkommen, z. E. von Aronkraute,
„Mohne und dergleichen, schwer und klein genug, daß
„er ohne weitere Sorge gerade auf die Erde herunter
„fällt.

„Hingegen wenn er so groß und leicht ist, daß ihn
„der Wind wegtreiben kann, so ist er manchmal mit
„einem oder mehr Häkchen versehen, die ihn aufhalten,
„daß er nicht zu weit von seinem gehörigen Orte weg-
„fleugt.„

„So hat der Cardobenedictensamen nur einen einzi-
„gen Haken; der Odermenning und das Klebekraut
„aber haben viele, weil die beyden ersten gern auf ei-
„nem warmen Bette, der letztere aber an Zäunen und
„Hecken wächst. Im Gegentheile sind viele Samen mit
„Flügeln oder Federn versehen, daß sie der Wind, ver-
„mittelst derselben, wenn sie reif sind, von dem Baume
„oder der Pflanze z. E. von der Esche ꝛc. wegführen mag:
„theils auch, daß derselbe näher oder weiter aus einan-
„der fliegen kann, damit er auf solche Art nicht auf ei-
„nen Haufen zusammen falle, und zu dick wachse: oder
„wenn etwa das eine Korn auf kein bequemes Erdreich
„fallen sollte, daß doch das andere auf ein gutes Land
„treffen möge„

„Also haben auch die Körner von Fichten oder Tan-
„nen Flügel, wiewohl sehr kurze, vermittelst deren sie
„zwar nicht in der Luft fliegen, sondern nur auf der Er-
„de hinflattern; hingegen die von Moßkolben, von Lö-
„wenzahne, und die meisten Arten, welche Flocken ha-
„ben, haben viele und lange Federn, vermittelst deren
„sie überall herum gestreuet werden. Ferner so giebt es
„Samen, der nicht eben dadurch weit weggebracht wird,
„daß er fliegt, sondern indem er stark weggeschnellet oder
„ausgestoßen wird. Der erste von dieser Gattung ist

die Vögel durch seinen angenehmen Geschmack und Geruch,

„der Buchampfer; denn weil derselbe eine weit sich aus-
„breitende Wurzel hat, so findet die Natur für rathsam,
„den Samen etwas weit von einander auszustreuen:
„und dieses geschieht, vermittelst eines weißen starken
„Deckels von einer häutigen elastischen oder sich zusam-
„menziehenden und wieder abspringenden Natur. So
„bald dieser Deckel anfängt, dürre zu werden, so birst
„er auf der einen Seite in einem Augenblicke in Stücken,
„und wird die inwendige Seite mit Gewalt zu äußerst
„herausgekehret. Und solcher Gestalt wirft er den Sa-
„men sehr artig heraus. Der Hirschzungensamen wird
„weggeschleudert oder fortgeschossen = = vermöge der cu-
„riösen Bildung der Samengefäße, wie bey dem Noli
„me tangere (Codded Asmart, oder Persicaria siliquosa)
„nur daß bey jenem das Springen einwärts, bey diesem
„aber auswärts geschieht. Die Samengefäße oder Ge-
„häuse sind kugelrund, und rings herum mit einer star-
„ken Springfeder umgeben. Die auswendige Seite
„derselben sieht einer zarten Schraube ähnlich. So
„bald nun diese Feder stark genug geworden, so bricht
„sie das Gehäuse auf einmal von einander in zween Thei-
„le, fast wie zween kleine Becher der Schalen, und schleu-
„dert solcher Gestalt den Samen fort.„ Grew p 199.
und in der 72 Tab. da alle diese wunderbare Kunststu-
cke sehr artig abgebildet sind.

Quin si quantitas modica seminum (Filicis, Phyl-
litidis quoque) a foliis in subjectam chartæ mundæ --
schedam decutiatur, detergaturve, & deinde in acer-
vum converratur, vesicularum seminalium plurimis
una dissilentibus, & sibi invicem allisis, acervulus va-
rie moveri per partes videbitur, non secus ac si Sy-
renibus aut istiusmodi bestiolis repletus esset, - -
quin si locus tranquillus sit, aure proxime admota
crepitantium inter rumpendum vasculorum sonitus
percipietur: Et si microscopio chartam oculus ober-
ret, semina per eam undique sparsa & ad notabilem
ab acervo distantiam projecta comperies.

„Wenn

Geruch, oder durch seine gesunde Eigenschaft, daß sie

„Wenn man eine mäßige Menge Fahrenkrautsamen, „oder auch Hirschzungensamen von den Blättern auf ein „Stück weiß Papier fallen läßt, rein macht und darnach „auf einen Haufen zusammen thut, so wird man sehen, „wie zugleich unterschiedliche Behältnisse der Samenkörn„chen zerspringen, und gegen einander sich stoßen, daß „der Haufen an vielen Theilen auf vielerley Weise be„weget wird, nicht anders als wenn er voll Käsemieten „oder anderer kleinen Würmer wäre = = ja, wenn es still „ist, und man das Ohr nahe hinzu hält, kann man hö„ren, wie die kleinen Gefäße, wenn sie springen, einen „Laut geben = = und wenn man mit einem Vergrößerungs„glase das Papier besieht, so wird man finden, daß die „Samenkörner allenthalben hin zerstreuet liegen, und „von dem Haufen ziemlich weit abgesprungen sind.„ Ray *Hist. Plant. T. I. p. 132.*

„Die wundernswürdige Kunst der Natur ist an der „blaublumigen Gentianelle sehr deutlich zu sehen. Denn „da die Samengefäße die beste Verwahrung sind, den „Samen zu erhalten, so wird er darinnen vor aller schäd„lichen Wirkung von der Luft und von der Erde so lan„ge bewahret, bis es anfängt, zu regnen, welches eben „die rechte Zeit ist, daß er wachsen kann, alsdann wer„den die Samengefäße rings herum gestreuet, wie das „Getreyde von der Hand eines geschickten Säemannes. „Wenn nun die Feuchtigkeit das Ende von besagten Ge„fäßen nur ein wenig berühret, so springen dieselbe mit „einem ziemlichen Geräusche jählings auf, und streuen „die Samenkörner ziemlich weit von einander, daß sie „wachsen können.„ D. Sloane in seiner Reisebeschrei„bung nach Jamaica a. d. 150 S. von der Gentianella flore cœruleo &c. oder *Spirit-Leaf.*

Hieher kann man die Gattungen der Cardaminum nebst vielen andern rechnen, deren Schalen oder Hülsen aufspringen und den Samen von sich schießen, wenn man sie nur ein wenig mit der Hand anrühret. Das merkwürdigste Exempel aber ist von dem Cardamine

ihn verschlucken und hin und her tragen, und dadurch fruchtbar

oder Springkraut, welches vom Ray Impatiens, das ungeduldige, genennet wird. Cujus siliquæ (schreibt er) vel leviter tactæ, actutum ejaculantur (semina) imo quod longe mirabilius videtur, etsi siliquas non tetigeris, si tamen manum velut tacturus proxime admoveat, semina in appropinquantem evibrabunt, quod tum Morisonus se sæpius expertum scribit, tum Jonstonus apud Gerardum verum esse affirmat, „wenn „man desselben Schoten nur ein wenig anrühret, so „schießt es alsobald seine Samenkörnchen aus. Ja, was „noch viel wunderlicher scheint, ob man die Schoten „selbst gleich nicht berühret, wenn man nur mit der Hand „ganz nahe kömmt, als wenn man sie angreifen wollte, „so werden sie die Samenkörner dem, der sich nähert, „entgegen schießen, wie solches Morisonus schreibt, daß „er es öfters erfahren habe, und Jonston bey dem Ger„ard bezeuget, daß es in der That sich also verhalte.„ *Hist. Plant. Lib. XVI. c. 20.*

Und diese Einrichtung findet sich nicht nur bey einigen Gewächsen auf dem Lande, sondern auch im Wasser und auf der See. Ich will ein Exempel aus dem oben belobten D. Sloane geben. „Was das Meergras (Fu„cos) anlanget, so ist sein Samen zuerst von dem Herrn „Samuel Doody, einem curiösen Kräuterkenner, ent„decket, und mir zuerst gewiesen worden. Er fand bey „vielen von dieser Art harte Schwulsten oder Hügelchen „zu gewisser Jahreszeit, worinnen runde Samenkörner „lagen, von der Größe eines Senfkorns. Wenn nun „solche reif sind, so bricht die äußere Haut oder Schale „auf, und läßt den Samen auf den Wellen hin und her „schwimmen. Kömmt derselbe nun an Steine, oder „sonst an einen festen Körper, so hängt er sich, vermit„telst eines bey sich führenden zähen Schleimes an, und „klebet fest an demselben, sprosset und treibt Häkchen „(Ligulas) mit Zweigen, und mit der Zeit kömmt er zu „seiner Vollkommenheit und gehörigen Größe.„ Sloane Reisebeschreibung nach Jamaica, p. 50.

fruchtbar machen, wenn er durch ihren 16) Leib ge-

gangen

Ob aber der Herr Doody gleich die Sache errathen und getroffen hat, so ist doch der vorgerühmte D. Tancred Robinson wohl der allererste gewesen, der den Samen in dem Meergrase entdecket, welches zu sehen ist, wenn man liest, was Ray in seiner *Synopf. Stirp. Brit. p. 6.* und in seinem *Appendice Hist. p. 1849.* angemerket hat. Außer diesem Meergrase, sagete mir der Herr Doctor, habe er auch Samengefäße und Samen an den corallengleichen Sträuchern, imgleichen an etlichen Erdschwämmen, bemerket, und zwar nicht nur an der einen Gattung, Crepitus Lupi genannt, sondern auch bey andern zwischen den Blättchen und in den Erdschwämmen unter der Erde, die man Trüffel nennet, deren Samen und Samengefäße sich zu gewissen Zeiten, wie er spricht, öffnen, und fast wie der Pappeln ihre aussehen.

Von dem Crepitu lupi, oder Wolffist, habe ich den Staub mehr als einmal mit den besten Vergrößerungsgläsern von Wilsons Fabrique betrachtet. Am allerbesten hat Wilson selbst mir solchen gezeiget, da ich wahrgenommen habe, daß der Samen nicht anders war, als eitel ungemein kleine Wolffiste mit runden Köpfen, und länger, als gewöhnlich, spitzigen Stengeln, als wenn sie ausdrücklich darzu gemacht wären, daß sie leicht in die Erde sich stecken solten. Diese Samenkörnchen sind mit vieler staubichten Materie vermischt, und sind den Augen sehr schädlich, vermuthlich darum, weil ihr scharfer Stiel dieses zarte Glied stechen und verwunden kann.

16) Die alten Naturkündiger kommen überhaupt darinnen überein, daß der Vogelleim solcher Gestalt fortgepflanzet werde, daß die Vögel den Samen desselben fressen, und durch ihren Leib gehen lassen. So schreibt auch THEOPHRASTUS *de Causis Plant. Lib. II. c. 24.* „Den Anfang des Wachsthums bekömmt es, wenn es „die Vögel gefressen haben. Denn wenn sie es genom„men und in dem Magen verdauet, so geben sie den Sa„men desselben, welcher von Natur sehr kalt ist, ganz

„mit

gangen ist: der andere aber, der auf eine solche Art und Weise nicht besorget ist, veranlasset meistentheils, wegen

„mit ihrem Unflathe wieder von sich auf einen Baum: „da denn durch die Aenderung, die der Unflath machet, „die Pflanze schießt und hervorkömmt. Und Plinius: Omnino autem satum (viscum) nullo modo nascitur, nec nisi per alvum avium redditum, maxime Palumbis ac Turdi. Hæc est natura, ut nisi maturarum in ventre avium non proveniat. „Wenn man es säet, „so wächst es durchaus nicht, und nur, wenn es von „Vögeln, absonderlich Tauben und Krammetsvögeln, „gefressen und durch ihren Leib gegangen ist. Das ist „dieses Gewächses Natur, daß es nicht hervorkömmt, „es muß der Samen erst in den Magen der Vögel seyn „gahr gemacht worden.„ Plin. *Hist. Nat. Lib. XVI. cap. 44.*

Ob dasjenige, was Plinius und Theophrastus schreiben, in der That etwas beytrage, den Samen des Vogelleimes fruchtbar zu machen, weis ich nicht: daß es aber auch anders seyn könne, solches kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen; indem ich den Samen mitten aus der Rinde einer Eichen aufgehen gesehen. Allein, ungeachtet er über einen Zoll hoch aufgeschossen und schon in dem Baume Wurzel zu schlagen schien, so wurde doch nichts daraus, er mag nun von Ameisen oder andern dergleichen verderbet worden seyn, wie ich muthmaße, oder ob ihm die Eiche zuwider gewesen, davon kann ich nichts gewisses sagen. Doch habe ich nachher gefunden, daß Herr Doody diese Sache, daß er ohne der Vögel Hülfe wachsen kann, außer allen Zweifel gesetzet, wie beym Ray in seiner *Hist. Plant. Appendice p. 191.* zu sehen ist.

Von den Muscatennüssen saget man, daß sie auf eben dieselbe Art fruchtbar gemacht werden. Tavernier schreibt, es sey ihm solches von Leuten versichert worden, welche viele Jahre in denselben Gegenden gelebet; ihre Nachricht hätte folgender Maßen gelautet: Wenn die Muscatennuß reif ist, so kommen verschiedene Vögel

aus

wegen seiner Nutzbarkeit im menschlichen Leben, den Landmann und Gärtner, daß er ihn mit Fleiß säet, und seiner pfleget und wartet.

aus denen Inseln, die gegen Mittag gelegen, und verschlingen sie, finden sich aber bald genöthiget, dieselbe, ehe sie noch verdauet, wieder von sich zu geben. Diese Nuß nun, mit einer leimichten Materie also beschmieret, fällt auf die Erde, schlägt Wurzel, und bringt einen Baum hervor, welcher, wenn er sonst gepflanzet worden, niemals fortgekommen wäre. Tavernier von den Einkünften des großen Moguls.

Thevenot in seiner indianischen Reisebeschreibung giebt uns folgenden Bericht: Der Muscatennußbaum wird auf solche Weise hervorgebracht: Es giebt in der Insel eine Gattung von Vögeln, welche die grüne Schale aufhacken, und die Nuß verschlingen, dieselbe aber, wenn sie eine Zeitlang in ihrem Magen gelegen, durch den ordentlichen Weg wieder von sich geben. Hierauf schlagen die Nüsse an dem Orte, wo sie fallen, Wurzel, und es wächst mit der Zeit ein Baum daraus. Der Vogel sieht wie ein Kuckuck aus; und die Holländer verbiethen ihren Leuten bey Leib und Leben, keinen solchen Vogel zu tödten. Siehe Sir Thom. Pope-Blount's *Natural. Hist.*

Ray aber giebt uns eine Nachricht, die ein wenig anders lautet: Hunc fructum (Nucem Moschatum) variæ quidem aves depascuntur, sed maxime columbæ genus album & parvum, quæ dehiscente nucamento, illectæ suavitate Macis, hunc cum nuce eripiunt & devorant, nec nisi repleta ingluvie capacissima saginam deserunt. Nostrates ibi mercatores Columbis istis *Nuteaters*, sive Nucivoris nomen imposuerunt. Quas autem vorant nuces, post integras per alvum reddunt. Redditæ citius deinde germinant, utpote præmaceratæ fervore ventriculi. Arbores inde natæ, ceu præcociores, facile sunt corruptioni obnoxiæ, fructumque ferunt cæteris multo

vilio-

Ich könnte zu dieser so besondern Sorgfalt in Fortpflanzung und Erhaltung der Gattungen von den Gewächsen, noch die schöne Anstalt und curiöse Einrichtung beyfügen, welche zu ihrer Unterstützung und Hülfe, zu stehen und zu wachsen, gemacht ist, daß sie ihre Häupter über der Erde empor halten können, und auf der Erde nicht verderben, noch verfaulen, noch dem Menschen dadurch schädlich sind; sondern im Gegentheile zu unserm Gebrauche und Nutzen, und in dem allen zu statten kommen, worzu sie gemacht und bestimmet sind; daß sie uns zu Häusern, zu allerhand Geräthe, Futter und Speise, zur Arzeney und Kleidung dienen, ja auch 17) uns mit ihrem schönen Laube,

viliorem, & hac causa neglectum incolis contemtumque, præter macin, quem ad adulterandum meliorem adhibent. „Die Muscatennüsse werden von vielen „Vögeln gefressen, sonderlich aber von einer Art weißer „und kleiner Tauben, welche sich bey dem Aufthun der „untern Schale daran die Annehmlichkeit der Muscatenblüthe gefallen lassen, und dieselbe sammt der Nuß nehmen und hinterschlucken, auch nicht aufhören, bis sie „ihren Magen, der ziemlich viel fassen kann, gefüllet „haben. Diesen Tauben hat man den Namen davon „gegeben, und sie Nußfresser genennet. Die Nüsse aber, „die sie hinterschlucken, geben sie darnach ganz wieder „aus ihrem Leibe von sich. Solche wachsen hernach geschwinder, weil sie durch die Wärme des Magens vorher sind erweichet worden. Die Bäume, die daraus „wachsen, schießen zwar geschwinder auf, sie verderben „aber auch leichter, und bringen eine Frucht, die viel „schlechter ist, und deswegen von den Einwohnern geringe „geschätzet und nicht geachtet wird, ohne daß sie die Muscatenblüthe davon nehmen, und damit die gute verfälschen.„ Ray *Hist. Plant. Lib. XXVII. c. 4.*

17) Arbores blandioribus fruge succis hominem mitigavere. Ex iis recreans membra olei liquor, vires-

que

Laube, lieblichen Geruche und angenehmen Schatten belustigen, und uns im Sommer wider die brennenden Sonnenstralen, im Winter aber vor den schneidenden Winden und vor der Kälte beschirmen 18).

Es

que potus vini: tot denique sapores annui sponte venientes: & mensæ, depugnetur licet earum causa cum feris, & pasti naufragorum corporibus pisces expetantur, etiamnum tamen secundæ. Mille præterea sunt usus earum, sine quibus vita degi non possit. Arbore sulcamus maria, terrasque admovemus, arbore exædificamus tecta. „Die Bäume haben den Menschen vor dem Korne noch mit angenehmern Säften „freundlich bedacht. Von denselben haben wir das Oel, „das die Glieder erquicket, und das starke Getränk, den „Wein, und soviel wohlschmeckendes Obst, das von sich „selbst wächst, und doch noch zum Nachtische dienen „muß, ob man gleich sonst, die Tische zu besetzen, mit „wilden Thieren kämpfet, und Fische, die sich mit Menschenfleische von Schiffbrüchigen gemästet, aus der See „holet. Ueber dieß geben die Bäume, welcher wir in „unserm Leben nicht entbehren könnten, noch tausenderley Nutzen. Mit Hülfe der Bäume fahren wir über „das Meer, und nähern uns weit entlegenen Ländern: „von Bäumen bauen wir uns Häuser.„ Plin. *Hist. Nat. Lib. XII. c. 1.*

18) „Der Nutzen der Pflanzen geht überaus weit, und „läßt sich in allen Theilen des menschlichen Lebens merklich wahrnehmen. Ohne dieselbigen kann man nicht „köstlich, nicht bequem, ja gar nicht leben. Was nur „der Mensch zu seinem nothwendigen Unterhalte brauchet, was ihm Ergötzung bringen kann, das reichen sie „ihm aus ihrem überflüßigen Vorrathe häufig dar. Auf „was für eine unschuldigere, reinere und gesundere Weise wird mit ihnen der Tisch besetzet, als mit schlachten „und metzgen der Thiere? Gewißlich ist der Mensch nicht „ein Thier, das Fleisch zu essen von Natur gemacht ist; „er ist mit keinen Waffen zum Raube und zur Beute „versehen; er hat keine herausragende Zähne, oder die

„wie

Es ist sehr merkwürdig, was für eine herrliche Vorsorge zu dem Ende zu ihrer Unterstützung, und daß

„wie eine Säge gespitzt sind, keine krumme Klauen. Er „hat Hände, mit denen er Früchte sammlen, und „Zähne, mit denen er sie kauen kann. Man liest auch „nicht, daß ihnen vor der Sündfluth Fleisch sey zur „Speise erlaubet worden.„

„Es geben uns aber die Pflanzen nicht allein, was zu „unserer Speise und unserm Tranke diene, sondern auch „Kleidung, Arzeneyen, Wohnungen und Bauwerk, Schif„fe, Hausrath, Feuer zu brennen, und allerley zu un„serer Sinnen und Gemüthes Belustigung; wohlriechen„de Sachen und Räucherwerk, werden von denselben, „unsere Nase zu ergötzen, bereitet. Die Blumen belu„stigen die Augen mit unaussprechlicher Mannichfaltig„keit und Schönheit der Farben und Gestalten: die Le„bensgeister werden von dem angenehmen Geruche, den „sie von sich geben, erquicket. Die Früchte derselben „können auch ein Leckermaul reizen, zieren den Nach„tisch, und erwecken den gefallenen Appetit. Ich will „das schöne und den Augen so angenehme Grün mit „Stillschweigen übergehen, das man sieht, wenn man „über Wiesen und Weiden, auf den Feldern und im „Walde, geht: auch nicht des Schattens gedenken, den „uns die Bäume wider die Hitze und das Stechen der „Sonne geben.„ Plantarum usus latissime patet, & in omni vitæ parte occurrit. Sine illis laute, sine illis commode non vivitur, et nec vivitur omnino. Quæcunque ad victum necessaria sunt, quæcunque ei delicias faciunt, e locupletissimo suo penu abunde subministrant: Quanto ex iis mensa innocentior, mundior, salubrior, quam ex animalium cæde & laniena? Homo certe natura animal carnivorum non est: nullis ad prædam & rapinam armis instructum, non dentibus exertis & ferratis, non unguibus aduncis. Manus ad fructus colligendos, dentes ad mandendos comparati: Non legimus, ei ante diluvium carnes ad esum concessas.

At

daß sie stehen können, sowohl bey denjenigen, die durch ihre eigene Kraft und Stärke stehen, als auch bey denen, die anderer Hülfe bedürfen, angewandt ist. Bey denen, die für sich stehen können, geschieht dieses, vermittelst derjenigen Theile, die stärker und holzreicher sind, als die andern, und an den Gewächsen das, was an den Thieren die Beine sind: jedoch sind sie nicht hart und unbiegsam, wie die Beine, weil sie alsdann leichtlich brechen könnten; sondern sie sind von einer nachgebenden elastischen Eigenschaft, damit sie der Gewalt des Windes ausweichen, und dieselbe aushalten können. Imgleichen geschieht das Stehen auch vermöge der Zweige, die sich gar artig und bequem in einen Winkel von ungefähr 45 Graden ringsherum ausbreiten, wodurch der Stamm durchgehends gleich besetzet, und dabey das Gleichgewicht 19) des Gipfels zuwege gebracht wird.

Was

At non victum tantum nobis suppeditant, sed & vestitum & medicinam & domicilia, aliaque ædificia & navigia, & supellectilem & focum, & oblectamenta sensuum animique: Ex his, naribus odoramenta & fumigia parantur: Horum flores inenarrabili colorum & schematum varietate & elegantia oculos exhilarant, suavissima odorum, quos exspirant, fragrantia spiritus recreant. Horum fructus gulæ illecebræ mensas secundas instruunt, & languentem appetitum excitant. Taceo virorem amœnissimum, oculis amicum, quem per prata, pascua, agros, sylvas spatiantibus objiciunt, & umbras, quas contra æstum & solis ardores præbent. Rax *ibid. Lib. I. c. 24. p. 46.*

19) Alle Gewächse, welche lang hinauf, und breit wachsen, scheinen von Natur nach einer halbkugelförmigen Ausbreitung zu streben: gemeiniglich aber bleibt der Winkel der Ausbreitung innerhalb des Maßes von 90 Graden, welches die beste und schönste Einrichtung, Ordnung

Was aber diejenigen Gewächse anlanget, welche schwach sind, und sich nicht selber unterstützen noch empor halten können, so haben solche eine wundersame Kraft und Eigenschaft, daß sie sich von Natur der Hülfe ihrer Nachbarn geschwind zu bedienen wissen, dieselbigen umfassen 20), an ihnen sich empor schwingen,

nung und Stellung der Theile und Zweige derselben giebt. Der allerkürzeste Weg, solchen Raum in die Weite und mit Ausbreitung am besten und angenehmsten auszufüllen, ist, daß man gerade Linien macht, und solche in allerhand Parallellinien ordnet ꝛc. Und wenn man dieses in einem Raume, welcher der vierte Theil vom Zirkel ist, thun soll, so scheint mehr nicht als ein Weg nur möglich zu seyn, nämlich daß man alle Durchschnitte, welche die Sprossen und die Zweige machen, mit Winkeln bilde, die nur 45 Grade halten. Nun darf ich mich auf alle und jede berufen, ob die Natur dieses nicht ebener Maßen auf das genaueste beobachtet ꝛc. Dieses ist ein augenscheinlicher Beweis, daß die bildenden Kräfte der Materie von einer unendlich weisen allmächtigen Ursache regieret und geordnet werden, indem ihre natürliche Genauigkeit, und ihr regelmäßiges Wesen gar deutlich zeiget, von was für einer Hand sie kommen. *Vid. Account of the Origine and Formation of Fossil, Schells &c.* oder: Nachricht von dem Ursprung und Bildung der Dinge, die aus der Erde gegraben werden, der Muscheln ꝛc. London 1705. p. 38. 41.

20) „An dem Epheu schießen die Reiser und Zweige hier „und da Häkchen, und wie Würzelchen aus, mit welchen sie sich an den Wänden oder ihnen vorkommenden „Bäumen, als wie mit Fingern, anhalten, und in die „Höhe sich anhängen. Diese Würzelchen sind rundlich und „mit Härchen bedecket, und, worüber man sich wundern „muß, lassen eine klebrichte Feuchtigkeit, oder einen „Terpentin, von sich, damit sie sich fest an den Steinen „fügen und ankleben = = Nicht weniger Fleiß hat die Natur bey den Weinstöcken von Canada bewiesen.„ In

gen, und sich ihrer gleichsam als Krücken für ihre schwachen Körper bedienen. Etliche thun dieses durch ihre

hedera furculi & rami hinc inde claviculos - - - quasi radiculas emittunt, quæ parietibus, vel occurrentibus arboribus, veluti digitis firmantur, & in altum suspenduntur. Hujusmodi radiculæ sub rotundæ sunt, & pilis cooperiuntur: Et quod mirum est, glutinosum fundunt humorem seu Terebinthinam, qua arcte lapidibus nectuntur & agglutinantur - - - Non minori industria natura utitur & in vite Canadensi &c. Die wunderschöne und curiöse Bildung von diesen Zweiglein und ihren Füßen siehe bey dem berühmten Malpighi *de Capreolis* &c. a. d. 48 S.

Die Häkchen sind eines gemischten Wesens: sie haben viel von der Natur einer Wurzel, und vom Stamme und Stiele. Zuweilen dienen sie zu weiter nichts, als zum Anhalten, z. E. die Häkchen am Weinstocke, Hundskürbis, ꝛc. dessen Zweige, weil sie lang, dünn und zerbrechlich sind, durch ihr eigenes Gewicht, und von der Schwere ihrer Frucht brechen und fallen würden, wenn nicht diese Häkchen sich an alles, was ihnen nahe ist, fest als mit einer Hand, vermittelst ihres Umwindens, anhielten, dazu sie von Natur das Vermögen haben. Die an dem Hundskürbisse haben bey jeglichem dritten Kreise auch noch eine Bewegung rückwärts, in Gestalt eines Wiederhakens, so daß, wenn sie auf einer Seite verfehlen, sie doch auf der andern sich anheften können.

Zuweilen dienen diese Häkchen auch den andern Theilen zum Beystande und zur Nahrung, wie die kleinen Wurzeln des Epheu, die aus seinem Stamme wachsen. Denn weil dieses eine Pflanze ist, die sehr in die Höhe schießt, und von einer viel festern und dichtern Substanz als der Weinstock ist, so würden die obern Sprossen, oder Zweige, mit Safte nicht zulänglich versorget seyn, wenn die Häkchen nicht der ersten Wurzel zu Hülfe kämen, zugleich aber dienen sie auch zum Anhalten mit. Zuweilen dienen sie zur Befestigung zur Fortpflanzung und zum Schatten. Das erste sieht man an den Häk-

chen

ihre seltsame Kraft, sich zusammen zu wickeln, indem sie sich wie eine Schraube um die andern herumwinden: andere helfen sich, indem sie mit ihren curiösen Gäbelchen oder Häkchen, die ihnen au statt der Hände sind, zugreifen, und sich anhalten. Einige schlagen mit ihren würzelichten Füßen an; andere kleben, vermöge ihres natürlichen Leimes, den sie von sich lassen, fest an dem und jenem, der tüchtig oder hinlänglich ist, daß sie sich daran halten können. Da nun alle diese verschiedenen Methoden so genau nach der Nothdurft dieser schwachen und hülflosen Gewächse eingerichtet, auch sonst bey keinem andern anzutreffen sind, so geben sie uns einen klaren Beweis, daß sie der Schöpfer angegeben und gemacht habe; imgleichen, daß seine unendliche Weisheit und Vorsorge sich so gar bis zum Nutzen und Wohlseyn der allergeringsten Creaturen, bis zu den schwächsten sinnlosen Theilen und Stücken der Schöpfung erstrecket.

Ich könnte endlich auch über dem bereits erwähnten Nutzen zum Beschlusse noch ein weitläuftiges Verzeichniß von solchen Kräutern und Gewächsen beyfügen, die der Welt sonderbaren Vortheil und Dienste thun, und von dem allergütigsten Schöpfer zum Besten des Menschen 21), oder anderer Geschöpfe mit Fleiße,

chen der Gurken: das andere an den Häkchen oder vielmehr Wurzeln aus dem Stamme der Chamomille: und zu allen dreyen Stücken dienen die Stammwurzeln der Erdbeeren. D. Harris *Lexic. Technic. in verbo Claspers.*

21) Die Gewächse dienen nicht nur zum Futter für die unvernünftigen Thiere, sondern auch zur Arzeney für sie, wenn es zumal wahr ist, was Aristoteles, und nach ihm

Fleiße, und wie es scheint, ausdrücklich darzu bestimmet sind. Bey dem Korne könnte ich die große 22) Fruchtbarkeit desselben anführen, das zur Nahrung und zum Brodte uns dienet. Ich könnte erwähnen, wie leicht es sich bauen und fortpflanzen läßt, und wie es überall, in einer jeden Gegend, auf jedem Grunde und Boden, fortkömmt.

Unter den Bäumen und Pflanzen könnte ich verschiedene Exempel namhaftig machen, wie sie fast zum 23) allgemeinen Dienste und Nutzen mit Fleiße scheiihm Plinius schreibt. Dieser letztere erzählet in seinem 8 Buche im 27 Cap. verschiedene Pflanzen, welche von etlichen Thieren sowohl, als Vögeln, wie Specifica und eigene Recepte für diese und jene Krankheit gebraucht werden: zum Exempel Diptan von Rehen, wenn sie verwundet sind, Schwalbenwurz von Schwalben, zur Augencur für ihre Jungen ꝛc. Und wenn der Leser Lust hat, noch mehr von dergleichen Exempeln zu sehen, deren viele seltsam und curiös genug sind, so darf er nur den MERSENNUM *in Geneſin p. 933.* nachschlagen.

22) Siehe oben im 4 Buche das *XI* Cap. die 21 Anmerkung.

23) Planta hæc unica (Aloë Americana) inquit Fr. Hernandez, quicquid vitæ esse potest necessarium, præstare facile potest, si esset rebus humanis modus. Tota enim illa lignorum sepiendorumque agrorum usum præstat, caules tignorum, folia vero, tecta tegendi, imbricum, lancium; eorundem nervuli, & fibræ eundem habent usum ad linteamina, calceos & vestimenta conficienda, quem apud nos Linum, Cannabis, Gossypium &c. E mucronibus fiunt clavi, aculei, subulæ, quibus perforandis auribus, macerandi corporis gratia, Indis uti mos erat, cum dæmonum vacarent cultui: item aciculæ, acus, tribuli militares & rastilla idonea pectendis subtegminibus. Præterea e succo mananti, cujus evulsis germinibus internis foliisve

scheinen gemacht zu seyn; etliche nämlich zur Heilung der hartnäckigsten und gefährlichsten Schäden und Krank-

liisve tenerioribus cultis (Yztlinis) in mediam cavitatem, stillat planta unica ad 50 interdum Amphoras (quod dictu est mirabile) vina, mel, acetum ac saccharum parantur.

„Die americanische Aloe, schreibt Fr. Hernandez, „ist allein genug, gar leicht alles darzureichen, was zum „Leben nothwendig ist, wenn nur die Menschen Maße zu „halten wüßten. Denn ganz kann man sie an statt des „Holzes und zu Zäunen gebrauchen: die Stengel zu Balken, die Blätter zu Dächern, an statt der Ziegeln und „Schindeln. Der Draht und die Fibren der Blätter „sind eben so gut, Tücher, Schuhe und Kleider davon „zu machen, als bey uns Lein, Hanf, Baumwolle ꝛc. „Aus ihren Spitzen machet man Nägel, Stacheln und „Pfriemen, deren die Indianer sich zu bedienen pflegten, „ihre Ohren zu durchbohren, und ihrem Leibe wehe zu „thun, da sie dem Dienste der bösen Geister ergeben „waren; auch allerley Nadeln, klein und groß, Fußangel, und kleine Rechen, die zu der Weber Eintrage geschickt sind. Ueber dieß wird Wein, Honig, Eßig und „Zucker aus dem Safte gemacht, der in die mittlere „Höhle, wenn man die innern Schößlinge und zarten „Blätter abreißt, in solcher Menge fließt, daß manchmal, worüber man sich verwundern muß, eine Pflanze „funfzig Eymer giebt.„ Er setzet hinzu, wie sie Wein ꝛc. bereiten sollen, und darauf fährt er fort: Idem succus menses ciet, alvum lenit, urinam evocat, renes & vesicam emundat. E radice quoque restes fiunt firmissimæ. Crassiores foliorum partes, truncusque, decocti sub terra, edendo sunt apta, sapiuntque citrea frustra saccharo condita: quin & vulnera recentia mire conglutinant. -- Folia quoque assa & affecto loco imposita convulsionem curant, ac dolores leniunt (præcipue si succus ipse calens bibatur) quamvis ab Indica proficiscantur lue, sensum hebetant, atque torporem inducunt. Radicis succus luem Veneream curat apud

Indos.

Krankheiten 24), und zur Erleichterung und Linde-

Indos. „Eben derselbe Saft ist gut, die monatliche „Zeit bey den Frauenspersonen, den Stuhlgang und „Urin zu befördern, wie auch zur Reinigung der Nieren „und der Blase. Aus der Wurzel lassen sich sehr feste „Stricke machen. Die dicken Theile der Blätter, und „der Stengel, wenn sie unter der Erde gekochet werden, „lassen sich wohl essen, und schmecken wie in Zucker ein„gemachte Citronen. Sie sind auch trefflich, neue Wun„den wieder zusammen zu ziehen. Wenn die Blätter ge„braten und auf den verwundeten Ort aufgeleget wer„den, so helfen sie wider das Spannen und lindern die „Schmerzen, (sonderlich wenn der Saft selbst warm ge„trunken wird) auch die Schmerzen von der indianischen „Krankheit, und machen, daß man sie nicht so fühlet, „und in Schlaf kömmt. Der Saft der Wurzel curiret „bey den Indianern die venerische Krankheit„ wie D. Palmer berichtet. Ray *ibid. Lib. XXI. c. 7.* Siehe auch D. Sloane Reisebeschreibung nach Jamaica, p. 247. Eben derselbe D. Sloane gedenket außerdem noch zweyerley Sorten von der Aloe, deren einer man sich bedienet, mit den Fäden davon Fische zu angeln, sie zu Bogensehnen, zu Strümpfen und zu Schifferbetten oder Hängematten zu brauchen. Die andere Sorte hat Blätter, worinnen sich das Regenwasser sammlet, zu denen sich die Reisenden und andere machen, um ihren Durst zu stillen, an denen Orten, wo es an Brunnen und anderm Wasser in diesen heissen Ländern fehlet. ibid. p. 249.

24) Zum Exempel will ich hier nur die China Chinæ, oder den Corticem peruvianum, anführen, welche Rinde, wie D. Morton schreibt, „eine von Gott uns verliehene Medi„cin und ein Gegengift, zu Abhaltung vielerley Elendes im „menschlichen Leben ist.„ Antidotus in levamen ærumnarum vitæ humanæ plurimarum divinitus concessa. *De Febribus Exerc. V. c. 3.* „die ohne Zweifel von dem gü„tigsten Schöpfer zur Gesundheit der Menschen hervor„gebracht, deswegen sie, wo irgend eine andere verdienet, „daß man sie den Baum des Lebens nennet.„ In sani-

tatem

rung der Schmerzen 25) an unserm armen gebrechlichen Körper, an allen Orten und Enden in der Welt; andere

tatem gentium procul dubio a Deo O. M. conditus, cujus gratia arbor vitæ, si qua alia, jure merito appellari potest. *Id. ibid. c. 7.* „Ach, wie hat sich doch die„se mächtige und vortreffliche Medicin müssen verlästern „lassen!„ Eheu, quot convitiis herculea & divina hæc antidotus jactabatur! *ibid.*

Wir können hierzu (wenn wir den *Ephemeridibus Germ. Annot. 12. Observ. 47.* und etlichen andern Schriftstellern glauben dürfen) noch das Sumpfklee (Trifolium paludosum) setzen, welches der Deutschen und anderer nordlichen Völker Panacee, und ein allgemeines Hülfsmittel geworden ist.

25) Pro doloribus quibuscumque sedandis præstantissimi semper usus Opium habetur; quamobrem merito Nepenthe appellari solet, & remedium vere divinum existit. Et quidem satis mirari vix possumus, quomodo urgente visceris aut membri cujuspiam tortura insigni, & intolerabili cruciatu, pharmacum hoc, incantamenti instar, levamen & ἀναλγησίαν subitam, imo interdum absque somno aut saltem priusquam advenerit, concedit. Porro idque magis stupendum est, quod donec particulæ opiaticæ operari, & potentiam suam narcoticam exerere continuant, imo etiam aliquamdiu, postquam somnus finitur, summa alleviatio, & indolentia in parte affecta persisti. „Allerley Schmerzen zu stillen, ist das Opium jederzeit „vortrefflich nützlich befunden worden; deswegen es bil„lig ein Traurigkeit vertreibendes Mittel genennet wird, „auch eine recht herrliche Arzeney ist. Und kann man „sich nicht genug darüber verwundern, daß, wenn man „im Leibe, oder an einem Gliede, große Marter empfin„det, und unleidliche Qual hat, dieses Mittel alsobald, „als wenn es einen bezauberte, eine Linderung bringt, „und die Schmerzen benimmt, manchmal auch ohne den „Schlaf, oder ehe derselbe sich noch einstellet. Worüber „man aber noch mehr erstaunen muß, so bleibt diese Er-

„leich-

andere hingegen sind zum besonderen Nutzen und Besten nur für gewisse Oerter bestimmet, entweder solche Krankheiten zu heilen, die allda vor anderen herumgehen, zu welchem Ende sie an solchen Orten häufiger 26), als anderswo, wachsen; oder, sie sind sonst

„leichterung, oder Unempfindung der Schmerzen, so „lange, als die Partikeln vom Opio wirken, oder ihre „einschläfernde Kraft beweisen, dann und wann etwas „nach geendigtem Schlafe.„ Willis. *Pharmacia rational. Part. I. Sect. 7. cap. 1. §. 15.*

26) Tales plantarum species in quacunque regione a Deo creantur, quales hominibus & animalibus ibidem natis maxime conveniunt: Imo ex plantarum nascentium frequentia se fere animadvertere posse, quibus morbis (endemiis) quælibet regio subjecta sit, scribit *Solenander*. Sic apud Danos, Frisios, Hollandos, quibus Scorbutus frequens, Cochlearia copiose provenit. „Gott läßt solche Arten Kräuter am häufigsten in einem jeden Lande wachsen, welche den Menschen und Thieren, die daselbst auf die Welt kommen, „am meisten dienlich sind. Ja Reinerus Solenander „schreibt, daß aus den Kräutern jedes Ortes, die daselbst am meisten wachsen, man fast schließen könne, „was für gemeinen Krankheiten derselbe unterworfen sey. „Also wächst das Löffelkraut häufig in Dänemark, „Frießland und Holland, wo der Scharbock so gemein „ist.„ Ray *Hist. Plant. Lib. XVI. c. 3.*

Diesem kann man Joach. Georg Elsners Anmerkungen von den Kräften verschiedener Sachen, in seinen Beobachtungen von dem sogenannten Vincetoxico, einem Kraute, das ein Mittel wider die Kröpfe ist, beyfügen. *Ephemerid. German. Tom. I. Observ. 57.*

Joh. Beverovicius, ein Arzt zu Dordrecht, kann hierbey nachgelesen werden, welcher ein ganz Buch geschrieben, darinnen er zeigen will, daß ein jegliches Land dasjenige hervorbringe, was zu seiner Nothdurft dienet, sonderlich die Arzeneymittel wider alle Krankheiten, denen

für eine andere Angelegenheit und Beschwerung an solchen Orten gut; oder sie dienen, einem Fehler und Mangel abzuhelfen, welcher sonst unvermeidlich ist, oder doch nicht leicht auf eine andere Art könnte gehoben werden 27).

Zum

nen es unterworfen ist. Man sehe Beverovicii *Autarkiam Bataviæ sive Introduct. ad Medicinam indigenam.*

27) Die Beschreibung, welche D. Sloane von der sogenannten wilden Fichte giebt, ist diese, daß ihre Blätter hohl sind, das Wasser aufzufangen, und in die unten daran befindlichen Behältnisse zu leiten; daß diese Behältnisse so gemacht sind, daß sie ziemlich viel Wasser fassen und sich oben zuschließen können, wenn sie vollgelaufen sind, damit die Ausdünstung verhindert werde; daß diese Pflanzen an den Aesten der Bäume überall im Walde, oder unten am Stamme an der Rinde derselben wachsen. Absonderlich, schreibt er, sieht man eine Erfindung der Natur bey diesem Gewächse, die sehr wunderbar ist. Der Samen hat viel lange Fäden, wie Scheerwolle; daher denselben nicht nur der Wind allenthalben hinführen kann, sondern er kann auch, vermöge dieser Fäden, an den Aesten oder andern hervorragenden Theilen der Baumrinden hangen bleiben, wenn er durch die Zweige getrieben wird.

So bald er sprosset, und ausschlägt, so steigen die Blätter und der Stamm, wenn gleich der Samen unter dem Aste liegt, doch gerade und perpendicular in die Höhe. Denn wenn die Stellung anders wäre, so könnten die vorerwähnten Behältnisse, die aus hohlen Blättern bestehen, woraus er vornehmlich seine Nahrung hat, kein Wasser halten, welches doch zu dem Leben und zur Nahrung der Pflanze nothwendig ist. Wenn es am Wasser fehlet, so ist solches Behältniß eine nützliche und nöthige Sache, und hinlänglich genug, nicht nur für die Pflanze selbst, sondern es kömmt auch dem Menschen, den Vögeln und allerley Arten von Insecten, sehr zu

statten,

Zum Exempel, es ist eine vortreffliche Vorsorge in etlichen Ländern, die dürre und trocken sind, da es allenthalben an Wasser fehlet, daß es doch noch Bäume oder andere Gewächse giebt, die nicht nur Saft und Feuchtigkeit genug in sich fassen, so viel sie zu ihrem Wachsthume bedürfen, sondern auch durch das Aeusserste von ihren großen Zweigen, Menschen und Vieh mit Getränke zu versorgen, vermögend sind 28). Ja,

statten, die sich haufenweise dabey einfinden, und sich selten ohne Labung von dannen machen. *Idem ibid. p. 188.* und in den *Philosophical-Transact. Num. 251.* allwo die Figur von dieser merkwürdigen Pflanze anzutreffen ist, wie auch in Lowthorps Auszuge *Vol. II. p. 669.*

„Die sogenannte wilde Fichte ꝛc. hat Blätter, welche „ein Pint und einen halben oder ein Quart Regenwas„ser in sich fassen: und dieses Wasser erfrischet die Blät„ter, und giebt der Wurzel Nahrung. Wenn wir der„gleichen antreffen, so stechen wir mit dem Messer in die „Blätter, gleich über der Wurzel; worauf das Wasser „herausrinnt, welches wir mit unsern Hüten auffangen, „wie ich selbst öfters gethan, und solcher Gestalt mich „erquicket habe.„ Dampier in seiner Reisebeschreibung nach Campeche, c. 2. p. 56.

28) Navarette erzählet uns von einem Baume, Bejuco genannt, welcher sich um andere Bäume herumschlingt, daß die Spitze herunterhängt, die Reisenden pflegeten nur die Spitze abzuschneiden, so fienge alsobald das Wasser an, häufig zu laufen, wie durch eine Röhre, so hell als ein Crystall, und in solcher Menge, das sechs bis acht Leute ihren Durst damit stillen könnten, und es bliebe doch noch übrig. „Ich habe, schreibt er, mit Lust „davon getrunken, und es sehr frisch und süß befunden: „ich habe mich auch dessen, so oft ich unterwegens der„gleichen antraf, bedienet. Es ist ein heller Saft und „reines Wasser, und das gewöhnliche Labsal der Hirten

man könnte noch vielmehr dergleichen von lauter Sachen anführen, die ganz klare und deutliche Spuren der göttlichen Weisheit und Vorsorge zeigen, und an sich

„auf dem Gebirge. Wenn sie durstig sind, so kriegen sie „den Bejucobaum zu fassen, und trinken sich satt.„ Siehe die englische Sammlung von Reisen zur See und zu Lande, I Band und das Supplement zu des Navarette Nachricht von China, p. 355.

Die Wasserstaude in Jamaica thut eben die Dienste, wovon der vorgerühmte D. Sloane mir folgende Nachricht eigenhändig zukommen lassen: „Dieser Wein wächst auf den dürren Hügeln im Walde, wo sonst kein Wasser anzutreffen ist. Wenn man „seinen Stamm in Stücken, von zwo oder drey Ellen lang, „schneidet, und ein Ende davon in den Mund leget, so „giebt derselbe ein so klares reines und frisches Wasser, „oder einen Saft, in solcher Menge von sich, daß der „durstige Reisende oder Jäger davon gleichsam wie von „neuem wieder belebet wird; daher solches unter allen „Einwohnern dieser Insel sehr berühmt und bekannt ist, „als ein ganz besonderes Geschenk der göttlichen Vorsehung für ihre Bedürfniß und ihren elenden Zustand.„

Hieher gehöret noch, was Raius von der Birke bemerket: In initiis veris, antequam folia prodiere, vulnerata dulcem succum copiose effundit, quem siti pressi pastores in sylvis sæpenumero potare solent. Nos etiam non semel eo liquore recreati sumus, cum herbarum gratia vastas peragravimus sylvas, inquit Tragus. „Wenn man um den Anfang des Frühlings „diesen Baum bohret, ehe die Blätter ausschlagen, so „fließt ein häufiges süßes Wasser heraus, welches die „Hirten im Walde, wenn sie durstig sind, öfters zu trinken pflegen. Und bezeuget Hieron. Tragus, daß er „sich auch mehr, als einmal, mit diesem Safte gelabet „habe, da er um der Kräuter willen große Wälder durchgegangen ist.„ Raius *Catalog. Plant. circa Cantabr.* *in Betula.*

sich tragen, daß sie die Regierung und Aufsicht des unendlichen Schöpfers augenscheinlich beweisen.

Also hätte ich nun auch einen kurzen Abriß von einem andern Theile der Schöpfung gegeben, der, ob er wohl einer von den geringsten ist, dennoch, wenn man ihn genau betrachtet, sattsam zu erkennen giebt, daß er Gottes Werk sey. Allein, da ich mich so lange bey den andern Theilen aufgehalten habe, wiewohl sie noch weit mehr verdienet hätten: so muß ich mich vorjetzo nur mit diesen kurzen allgemeinen Anmerkungen begnügen, die inzwischen doch als zur Probe von demjenigen, was man noch weitläuftiger von diesem geringsten Theile der lebendigen Geschöpfe anführen könnte, dienen mögen.

Was die leblosen Stücke der Schöpfung, als Steine, Mineralien, mancherley Erde und andere dergleichen Sachen mehr betrifft, so mag es bey demjenigen, was ich gleich Anfangs dieser Reden davon gedacht habe, sein Bewenden haben.

Das eilfte Buch.

Folgerungen zu unserer Erbauung und Pflichten, aus den vorigen Betrachtungen.

Ich bin in den vorhergehenden Büchern mit meiner Untersuchung so weit gegangen, als ich mir vorgenommen hatte. Es wird demnach weiter nichts übrig seyn, als daß wir aus dem uns vorgestellten Schauplatze der großen Werke des

HErrn noch etliche erbauliche Schlüsse auf unsere Schuldigkeit ziehen, und sodann diesen Theil des Werkes, das ich mir vorgesetzet hatte, beschließen.

Das erste Capitel.

Daß Gottes Werke groß und herrlich sind.

Der erste Schluß, den ich machen will, soll dieser seyn, daß wir erkennen und bekennen: Groß sind die Werke des HErrn 1). Und das ist nöthig zu merken, nicht nur wider die Atheisten, sondern auch wider alle andere, welche die Werke Gottes obenhin und nachläßiger Weise anschauen. Wie manche gute Arbeit und wie manches von unsern besten neuen Büchern wird gering geschätzt und verworfen, bloß unter diesem Vorwande, als wenn sie von schlechten und gemeinen Sachen handelten 2), da sie uns doch in der That ganz gute und scharfsinnige Entdeckungen von den Werken Gottes vortragen? Wie oft gesieht nicht mancher, daß die Welt überhaupt eine

1) „Ich halte mich nicht für geschickt genug, den Schö-
„pfer der Thiere, oder seine Weisheit und Macht, nach
„Würden zu loben. Denn solche Werke sind nicht nur
„größer, als alles Lob, sondern auch als alle Lieder, die
„zum Preise Gottes angestimmet werden; sintemal es
„Werke sind, die ich für unmöglich gehalten habe, ehe
„ich sie gesehen: aber, da ich sie nun betrachtet, so fin-
„de ich, daß ich mir eine falsche Meynung davon ge-
„macht hatte.„ Galen. *de usu part. Lib. VII. c. 15.*

2) „Die Leser sollen billig nicht müde werden, diese Din-
„ge zu lesen und zu betrachten, da die Natur nicht müde
„geworden ist, dieselbigen hervorzubringen.„ Galen. *ibid. Lib. II. fin.*

eine Offenbarung des unendlichen Schöpfers sey, die einzelnen Theile derselben aber schauen sie für Puppenwerk und schlechte Sachen an, welche kaum werth sind, daß sie sich darnach umsehen.

Allein, in den vorhergehenden Betrachtungen, die ich über diesen irdischen, geringern und am meisten verachteten Theil der Schöpfung angestellet habe, und nicht anders, als nur beyläufige Betrachtungen, nennen kann, habe ich verhoffentlich sattsam erwiesen, daß alle Werke des HErrn von denjenigen an, die wir am meisten hoch achten, bewundern und preisen, bis auf das allerschlechteste und geringste, eitel große und herrliche Werke sind, die allerseits unvergleichlich schön angegeben und gebildet, und diese eben so wunderbar, als jene, geschaffen, bereitet, und in die Welt gesetzet worden. Weit gefehlet demnach, daß irgend eines von den Werken des HErrn, auch die, welche man für die verächtlichsten hält, verdienen sollten, daß man ihrer nicht achten wollte 3); vielmehr sind sie werth, (wie in dem nächsten Capitel soll gezeiget werden,) daß man darnach forsche und frage, und sie fleißig untersuche, wie solches das im Grundtexte befindliche Wort gleich anfangs *) gedachter Maßen bedeutet und haben will.

Das

3) „Aber können wir uns wohl einbilden, daß dergleichen, „als die Natur so weislich hervorgebracht hat, wir auch „nachmachen können? = = ich glaube, daß ihrer viele von „uns nicht dieses einmal zu glauben vermögend sind; „denn sie verstehen die Kunst der Natur nicht einmal, „daß sie dieselbige erklären könnten, sonst würden sie dieselbige mehr bewundern, oder zum wenigsten doch „nichts an ihr zu tadeln finden.„ Galen. *ibid. Lib. X. c. 3.*

*) Siehe oben a. d. 1 S.

Das zweyte Capitel.

Daß Gottes Werke würdig sind, fleißig betrachtet zu werden, und daß solche Untersuchung sehr gut und löblich sey.

Ohne allen Zweifel hat der Schöpfer so viel curiöses, und so ungemeine Kunst und Weisheit in seine Creaturen nicht deswegen dargeleget, daß man dieselben nur mit unachtsamen Augen und ohne Aufmerksamkeit ansehen, vielweniger gar gering schätzen und verachten möchte, sondern daß die vernünftigen Creaturen auf der Welt dieselben bewundern, und seine Macht, Weisheit und Güte in aller Welt und zu allen Zeiten daran preisen sollen. Darum haben wir es für einen großen Irrthum anzusehen, wenn man diesen Endzweck des unendlichen Schöpfers nicht erfüllet, sondern vielmehr demselben halsstarrig sich widersetzet, und dadurch Gott beleidiget. Da hingegen unser angeführter Text nicht nur die Werke Gottes lobet, daß sie groß sind, sondern er rühmet auch diejenigen wißbegierigen Gemüther, die darauf achten, und dieselben forschen. Und je mehr wir uns darum bemühen, je mehr wir davon entdecken; desto größer, herrlicher und ihres großen Schöpfers würdiger befinden wir dieselben; desto deutlicher verkündigen sie uns die Macht und Weisheit des großen HErrn, der sie gemacht hat.

Höchst zu loben sind demnach die Untersuchungen, welche verschiedene unter uns seit einigen Jahren von den Werken der Natur angestellet haben, auch mehr,

als

als wohl in etlichen hundert Jahren zuvor geschehen ist. Wenn man daher fragen wollte: Cui bono? worzu dieneten solche Untersuchungen, worzu so viel Mühe und so viel Kosten? so ist die Antwort leicht: Es geschieht, um den Endzweck zu erfüllen, weswegen Gott so viel Kunst, Weisheit und Macht auf sie gewandt, und uns Vernunft und Sinne gegeben hat, dieselben zu beschauen und zu betrachten, wie auch Verstand und Neugierigkeit, sie zu untersuchen. Es geschieht darum, damit wir seinen Fußstapfen folgen, wann und wohin er uns leitet und führet, damit wir die Werke seiner Hände selbst erkennen und bewundern, und hernach dieselben andern wieder vor Augen legen können, daß sie solche auch erkennen, bewundern und preisen. Ich will daher diese Folgerung mit demjenigen beschließen, was uns dorten Elihu empfiehlt, Hiob 36, 24. 25. „Gedenke, daß du seine Werke „preisest, welche die Leute sehen. Denn alle Men„schen sehen das, die Leute schauens von ferne.

Das dritte Capitel.

Daß Gottes Werke allen offenbar vor Augen liegen; daher keinen Gott zu glauben, der Vernunft ganz zuwider sey.

Die Schlußworte des vorigen Capitels geben uns eine neue Folge an die Hand, nämlich, daß die Werke Gottes aller Welt so deutlich vor Augen liegen, und dabey so offenbare Merkmaale von dem wirk-

wirklichen Daseyn und den Eigenschaften des unendlichen Schöpfers seyn, daß daraus der lüderliche und verkehrte Sinn der Atheisten klärlich zu überweisen ist, und alle Entschuldigungen wegfallen, die sie vorwenden könnten. Denn es ist ein Kennzeichen, daß einer ein recht muthwilliger, boshafter und gottloser Atheist sey, der ein so herrliches Werk, wie die Schöpfung ist, viel lieber einem andern, wer weis was, ja einem bloßen Nichts (dergleichen der blinde Zufall ist,) zuschreiben will, als dem großen Gotte 1).

Es

1) Wenn Galenus die nette Ordnung und Austheilung der Nerven bey den Muskeln und andern Theilen des Gesichtes bemerket hat, so bricht er in folgende Worte aus: „Sind das Dinge, die von ungefähr so geworden „sind? Ich für mein Theil, wenn ich gedenke, wie die „Nerven allenthalben bis auf die allerkleinsten Theile ausgebreitet sind, und daß ein jeder so groß ist, als er zu „jedem Theile nöthig ist, so weis ich nicht, ob ich glauben kann, daß die Leute recht bey Verstande sind, welche dieses dem blinden Glücke, als einem Werkmeister, „zuschreiben. Denn wenn das so ist, wo will man denn „etwas finden, das mit Vorsorge und Kunst gemacht „ist. Denn was dem blinden Glücke zuzuschreiben ist, „das ist ja gewiß ganz anders.

Und etwas hernach: „Von diesen und dergleichen Dingen müssen wir bekennen, daß sie Werke der Kunst und „der Weisheit sind; sintemal das ja ganz anders beschaffen ist, was von ungefähr entsteht. Und es würden gewiß, wie das Sprichwort saget, die Flüsse Berg „an laufen müssen, wenn wir dafür halten können, daß „Dinge, darinnen weder Schönheit, noch Verstand, „noch gerechte Maße ist, von Kunst herrühren, und diejenigen hingegen, in welchen alles dieses hervorleuchtet, „dem blinden Ungefähr zuzuschreiben sind.„ Galenus am angef. Orte, *Lib. XI. c. 7.*

Es ist ein Kennzeichen, daß der Mensch vorsetzlich blind ist, daß er in den Stricken des Teufels stecket, und unter der Tyranney der Vorurtheile, der Wollust und seiner Begierden gefangen liegt, der gesunden Vernunft aber nicht mehr folget, der dasjenige nicht erkennen will, was doch ein jedweder sehen und begreifen, und alle Menschen von Ferne schauen können, nämlich das Daseyn und die Eigenschaften des Schöpfers aus seinen Werken. Denn gleichwie „keine Rede oder Sprache ist, wo nicht ihr Schall „und ihre Stimme gehöret wird; denn ihr Schall „geht aus in alle Lande, und ihre Worte bis an der „Welt Ende;„ so haben alle, auch so gar die barbarischen und wilden Völker, welche sonst nie von keinem Gotte gehöret, dennoch aus diesen seinen Werken geschlossen, daß ein Gott seyn müsse, und daher doch eine Gottheit verehret, ob sie gleich in ihrer Erkenntniß und in ihren Schlußlehren davon in sehr große Irrthümer verfallen sind.

Inzwischen zeiget dieses doch, wie alle Menschen von Natur darinnen übereinstimmen, daß sie ihren Glauben von einer Gottheit aus der Betrachtung seiner Werke herleiten, oder wie Epicurus selbst beym Cicero 2) spricht: „Aus einem Begriffe, welchen „die

2) Primum esse Deos, quod in omnium animis eorum notionem impressisset ipsa natura. „Erstlich, daß Götter sind, weil die Natur selbst den Begriff davon aller „Menschen Seelen eingedrücket hat.„ Und ein wenig hernach: Cum enim non instituto aliquo, aut more, aut lege sit opinio constituta, maneatque ad unum omnium firma consensio, intelligi necesse est, esse Deos, quoniam insitas eorum vel potius innatas cogitationes habemus. De quo autem omnium Natu-

ra

„die Natur selbst der Menschen Seelen eingepflanzet „hat. Denn, saget er, wo ist eine Nation, oder wo „findet man ein Volk, welches nicht ohne alle Lehre „und Unterweisung bereits eine vorläufige Erkenntniß von einer Gottheit hat?„

Dahero kann man einen Atheisten, wo anders jemals dergleichen gewesen, für ein rechtes Ungeheuer unter den vernünftigen Geschöpfen halten; für ein Ding, dergleichen man schwerlich in dem ganzen menschlichen Geschlechte finden sollte; für einen, der der ganzen Welt 3) widerspricht; für einen Rebellen, der sich sowohl wider die menschliche Natur und Vernunft, als wider seinen Schöpfer empöret.

Vor allen andern aber ist dieses was ungeheures bey solchen, die von Gotte gehöret, und den Vortheil vor andern haben, daß ihnen das klare Wort des Evangelii geoffenbaret worden: und noch ungeheurer und abscheulicher würde solches bey einem seyn, der nicht

ra consentit, id verum esse necesse est. Esse igitur Deos, consitendum est. „Denn da nicht durch eine An„ordnung, Gewohnheit oder ein Gesetz diese Meynung „eingeführet ist, und es dabey bleibt, daß alle und jede „beständig darinnen überein kommen: so muß man noth„wendig erkennen, daß Götter sind, weil wir derselben „Begriff in uns, oder vielmehr eine uns angeborene Er„kenntniß von ihnen haben. Worinnen aber aller Men„schen Natur übereinstimmet, das muß nothwendig wahr „seyn. Also muß man auch bekennen, daß Götter sind.„ Cicero *de Natura Deor. L. I. c. 16. 17.*

3) Wenn der Atheist leugnet, daß ein Gott sey, so erkühnet er sich, wie Plutarch in dem Buche de Iside und Osiride schreibt, „unbewegliche Dinge zu bewegen, und „nicht nur zu viel Zeiten, sondern auch Menschen, Völker „und Geschlechte, zu bestreiten, welche alle von dem Dien„ste und der Verehrung der Götter eingenommen sind.„

nicht nur in der christlichen Kirche geboren und getaufet worden, sondern auch in der Natur geforscher, und die Werke Gottes mehr, als andere, untersuchet hat. Denn wenn ein solcher, wo es anders möglich ist, daß es dergleichen gäbe, das Daseyn, oder nur einige von den Eigenschaften Gottes, leugnen wollte, so würde dieses ein starker Beweis seyn, wie sehr die Sünden der Hoffart, der Unmäßigkeit, der Wollust und Schwelgerey, dem Menschen auf das höchste schädlich seyn, indem sie denselben seiner Sinnen und seines Verstandes, ja ich hätte fast gesaget, so gar der Menschlichkeit 4) berauben, und ihn so weit bringen, daß er leugnet, daß ein Gott sey.

Eben so abscheulich ist auch der Unglauben, und es verräth zum wenigsten einen Sinn, der nicht weniger atheistisch ist, wenn der Mensch Gottes Vorsehung, seine Vorsorge und Regierung der Welt, leugnet, oder welches gleichfalls nichts anders als ein Samen von dergleichen epikurischen Sätzen ist, wenn man die Absichten 5) in den Werken der Schöpfung nicht zugeben

4) Siehe oben die zweyte Anmerkung.

5) Galenus, nachdem er die epikurischen Hauptsätze des Asklepiadis gründlich widerleget hatte, so, daß er ihn in seiner Unwissenheit in der Anatomie und Philosophie überführet, und hingegen bewiesen, daß in den Werken der Natur augenscheinlich sich alle die Ursachen und Absichten, die Causæ Finalis, Efficiens, Instrumentalis, Materialis und Formalis, zeigen, wozu, von wem, womit, woraus, und wie jedes Ding gemacht sey, so schließt er endlich wider seine ungefähr zufälligen Sonnenstäubchen auf folgende Weise. Ex quibus intelligi potest, Conditorem nostrum in formandis particulis unum

geben will, oder mit den Gottlosen Ps. 83, 11. spricht: „Sollte Gott nach jenen fragen? Was sollte der „Höchste ihrer achten?„ Denn wie der sinnreiche und beredte Salvianus 6) schreibt: „Diejenigen, „welche behaupten wollen, daß Gott nichts sehe, die „wollen, allem Vermuthen nach, Gott ganz und gar, „und nicht bloß seine Vorsehung, aus dem Wege „räumen. Allein, fährt er ferner fort, was ist wohl „thörichter, als wenn der Mensch zugiebt, Gott sey „der Schöpfer aller Dinge, und gleichwohl nicht „glauben will, daß er dieselbe regieret und beherr„schet? Oder, wenn er bekennet, daß er der Schöp„fer sey, und dennoch sagen will, Gott achte das „nicht, und verlasse das, was er geschaffen hat.„

Das

hunc sequi scopum, nempe ut, quod melius est, eligat.

„Also sehen wir, daß unser Schöpfer, da er die Glie„der an unserm Leibe gebildet, die allgemeine Absicht ge„habt, das Beste zu wählen.„ Galenus *de Usu Part. Lib. VI. cap. 13.*

6) *De Gubern. Dei Lib. IV. p. 109.* Nam qui nihil aspici a Deo affirmant, prope est, ut curæ aspectum adimunt, etiam substantiam tollant, & quem dicunt omnino nihil cernere, dicant etiam omnino non esse. - - Quid enim tam furiosum est, quam ut aliquis, cum Deum creatorem rerum omnium non negat, gubernatorem neget: & cum factorem esse fateatur, dicat negligere, quæ fecit. Siehe auch *Lib. VII. p. 262.*

Das vierte Capitel.

Daß Gottes Werke uns zur Ehrfurcht und zum Gehorsame gegen Gott erwecken sollen.

Weil nun die Werke der Schöpfung sammt und sonders augenscheinliche Beweisthümer von der unendlichen Weisheit und Allmacht Gottes sind: so können uns dieselben zu eben so viel triftigen Gründen dienen, uns zu einer beständigen Ehrfurcht gegen Gott, und zu einem immerwährenden herzlichen Gehorsame gegen alle seine Gebothe zu ermuntern. Und solcher Gestalt können wir diese Werke ja so gut zu unserer Seelen Besten anwenden, als sie insgesammt uns zu unserm Leben und zeitlichem Nutzen dienen.

Denn wenn wir nur, so oft wir dieselben sehen, erwägen wollten, daß dieses die Werke unsers allmächtigen und unendlichen Schöpfers, Herrn und Meisters sind, dem wir dermaleinst von allen unsern Gedanken, Worten und Werken Rechenschaft geben müssen; und daß wir an diesen Werken seine unendliche Macht und Weisheit sehen und erkennen können: so würde uns dieses von der Sünde abhalten, und uns aufmuntern, demjenigen zu gefallen, und zu dienen, der alles beherrschet, und der unser Leben und unsere ganze Glückseligkeit in seinen Händen hat.

Solches führet Gott selbst seinem tollen und thörichten Volke zu Gemüthe, das keinen Ver-

stand hatte, die da Augen hatten, und nicht sahen, Ohren hatten, und nicht höreten. Jerem. V, 21.22. „Wollet ihr mich nicht fürchten, spricht „der Herr? und vor mir nicht erschrecken, der ich „dem Meere den Sand zum Ufer setze, darinnen es „allezeit bleiben muß, und ob es schon wallet, so vermag es doch nicht, und ob seine Wellen schon toben, „müssen sie doch nicht darüber fahren.„

Es war dieses ein Schluß, den auch der allerdümmste Kopf nothwendig begreifen müßte: nämlich, daß ein Wesen, welches ein so ungeheures und unbändiges Element, als das Wasser und das Meer ist, schlechterdings in seiner Macht und Gewalt hat, allerdings gefürchtet, und ihm gehorchet werden müsse, und daß man solches für den unumschränkten Herrn und Beherrscher der Welt achten müsse, der unsere Wohlfahrt und Glückseligkeit einzig und allein in seinen Händen hat, Vers 24. „Und sprechen nicht „einmal in ihrem Herzen: lasset uns doch den Herrn „unsern Gott fürchten, der uns Frühregen und Spatregen zu rechter Zeit giebt, und uns die Erndte treulich und jährlich behütet.„

Das fünfte Capitel.

Die Werke Gottes sollen uns zur Dankbarkeit erwecken.

Da uns nun die Beweisthümer, welche uns Gott von seiner unendlichen Macht und Weisheit vorgeleget hat, zu einer ehrerbiethigen Furcht und zum Gehor-

Gehorsame gegen ihn aufmuntern sollen; so werde ich in diesem Capitel zeigen, daß die Beweisthümer, die er uns in seinen Werken von seiner unendlichen Liebe und Güte vor Augen geleget hat, uns zur gehörigen Dankbarkeit, und zum Preise seines herrlichen und großen Namens, erwecken müssen.

Es erhellet aus der vorhergehenden ganzen Betrachtung überall, was Gott an seinen Creaturen für Liebe und Güte bewiesen hat, indem er ihnen alles verschaffet, was zu ihrem Lebensunterhalte, zu ihrer Glückseligkeit und Wohlfahrt dienet 1); indem sie

1) Si pauca quis tibi donasset jugera, accepisse te dices beneficium: immensa terrarum late patentium spatia negas esse beneficium? Si pecuniam tibi aliquis donaverit, beneficium vocabis. Tot metalla defodit, tot flumina emisit in æra, super quæ decurrant, sola aurum vehentia: argenti, æris, ferri immane pondus omnibus locis obrutum, cujus investigandi tibi facultatem dedit: negas te accepisse beneficium? Si domus tibi donetur, in quo marmoris aliquid resplendeat &c. non mediocre munus vocabis? Ingens tibi domicilium, sine ullo incendii aut ruinæ metu struxit, in quo vides non tenues crustas, sed integras lapidis pretiosissimi moles &c. Negas te ullum munus accepisse? Et cum ista, quæ habes, magno æstimes, quod est ingrati hominis, nulli debere te judicas. Unde tibi istum, quem trahis, spiritum? Unde istam, per quam lactus vitæ tuæ disponis atque ordinas, lucem? &c. „Wenn dir jemand etliche wenige Morgen Landes geschenket hätte, so würdest du sagen, du „hättest eine Wohlthat empfangen. Den unermeßlich „weiten und breiten Raum des Erdbodens hältst du für „keine Wohlthat? Wenn dir jemand Geld verehret hätte, so würdest du es eine Wohlthat nennen. Nun hat

„dir

alle insgesammt auf die allerbeste Art gebildet und geschaffen, und an diejenigen Oerter in der Welt, die sich am besten zu ihrer Wohnung und Gemächlichkeit schicken, gesetzet sind. Sie sind auf das beste ausgerüstet, und mit allem, auch so gar bis auf das allergeringste, versehen und versorget, was nur zu ihrer Gesundheit, Glückseligkeit, zu ihren Angelegenheiten und Geschäfften in der Welt, dienen kann.

Dieserwegen gebühret auch dem Schöpfer aller Ruhm, Preis und Dank, der der Vernunft und Billigkeit so gemäß ist, daß der König David daher allen Creaturen im CXLVIII Psalme zuruft: „Lobet ihn „alle seine Engel, lobet ihn alle sein Heer: lobet ihn „Sonne und Mond, lobet ihn alle leuchtende Ster„ne.

„dir Gott so viel Metalle unter der Erde verborgen, so „viel Flüsse gegeben, deren Sand Gold führet, so eine „entsetzliche Last von Silber, Erze und Eisen, das an „allen Orten verborgen liegt, und dir Vermögen ver„liehen, daß du sie aufsuchen kannst: und du willst leug„nen, daß du eine Wohlthat empfangen hast? Wenn dir „einer ein Haus schenkete, das etwas von Marmor glän„zete, so würdest du es für keine geringe Verehrung hal„ten. Gott hat dir aber dieses große Haus erbauet, „bey dem du keine Feuersbrunst noch einen Einfall be„fürchten darfst, und darinnen nicht nur dünne geschnit„tene Blättchen, sondern ganze große Lasten von den „köstlichsten Steinen anzutreffen sind, und du willst „nicht gestehen, daß dir eine Wohlthat erwiesen ist? Auch „da du das, was du hast, groß und hoch schätzest, so ma„chest du es wie undankbare Menschen, und meynest, du „seyst niemanden dafür Dank schuldig. Woher hast du „denn den Athem, den du schöpfest, woher hast du das „Licht, bey dem du deine Geschäffte im Leben eintheilest „und ordnest? ꝛc.„ Seneca *de benef. Lib. V. cap. 6.*

„ne. Lobet ihn ihr Himmel allenthalben, und die „Wasser, die oben am Himmel sind.„ Die Ursache dessen steht im 5 und 6 Verse: „Denn er gebeut, „so wirds geschaffen: er hat sie so gemacht, und erhält sie immer und ewiglich; er ordnet sie, daß sie „nicht anders gehen müssen.„

Und nicht nur den himmlischen Heerschaaren allein, sondern auch den Geschöpfen auf Erden und im Wasser, so gar auch den Lufterscheinungen gebeut er: „Feuer, Hagel, Schnee, Dampf und Sturmwinde, „die sein Wort ausrichten. Ja die Berge selbst und „alle Hügel, fruchtbare Bäume und alle Cedern, „Thiere und alles Vieh, Gewürme und Vögel.„ Auf eine besondere Weise aber sind alle Menschen, von was für einem Range, Alter und Geschlechte sie seyn mögen, vor allen andern Creaturen darzu verbunden, Vers. 11. „Ihr Könige auf Erden, und „alle Leute, Fürsten und alle Richter auf Erden: „Jünglinge und Jungfrauen, Alte mit den Jungen, „sollen loben den Namen des Herrn: denn sein Name allein ist hoch, sein Lob geht, so weit der Himmel und die Erde ist.„

Und wir haben gewiß große Ursache, uns zu einer wahren und ungeheuchelten Dankbarkeit und zum Ruhme, Lobe und Preise gegen diesen unsern großen Wohlthäter erwecken zu lassen 2), wenn wir dasje-

2) „Hier kann nun der Leser selbst sich bedenken, mit welcher Partey er es halten will, ob er nicht lieber der Meynung des Platonis, Hippokratis, und anderer großen „Männer seyn will, welche sich über die Werke der Natur verwundern, als denjenigen folgen, welche sie ta-

„deln,

nige, was in der vorhergehenden Betrachtung ist gezeiget worden, recht bedenken wollen, was der Schöpfer bloß dem Menschen allein zum Besten gethan hat, ohne dabey auf irgend eines von den andern Geschöpfen zu sehen, als welche bloß, nach etlicher ihrer Meynung, um des Menschen willen geschaffen worden. Wir wollen nur bloß die Vortrefflichkeit und Unsterblichkeit unserer Seelen, die unvergleichliche Einrichtung und den besonders künstlichen Bau unseres Leibes, und die Vorsicht und Vorsorge, die zur Sicherheit und Glückseligkeit unseres Zustandes angewendet worden, erwägen: so werden wir befinden, daß unter allen Geschöpfen der Mensch absonderlich gar

„deln, daß sie nicht gemacht hat, daß der Unflath durch „die Füße seinen Abfluß nimmt.„ Hierauf erzählet er eine Historie von einem seiner Bekannten, der die Natur deswegen getadelt, und setzet ferner hinzu: „Aber wenn „ich noch mehr von dergleichen albernen Geschöpfen ge„denken wollte, so würden gescheide Leute mir es billig „für übel halten, und sagen, daß ich damit diese heilige „Rede besudele, welche ich als einen rechten Lobgesang „unsers Schöpfers aufgesetzet, indem ich glaube, daß „dieses die rechte Verehrung Gottes ist, wenn ich erst„lich selber recht erkenne, darnach auch andern erkläre, „wie groß seine Weisheit, wie groß seine Macht, wie „groß seine Gütigkeit ist. Denn daß er alles hat mit „seiner gehörigen Schöne zieren, und keinem Dinge sein „Gutes misgönnen wollen, setze ich als ein augenschein„liches Zeichen der allergrößten Gütigkeit, deswegen wir „ihn als das gütigste Wesen preisen müssen. Daß er „aber alles auszufinden gewußt hat, wodurch jedes zum „schönsten gezieret würde, ist ein Werk der allerhöchsten „Weisheit: und daß er alles, wie er es gewollt, also „auch vollendet hat, zeiget eine Macht an, der nichts „widerstehen kann.„ Galenus *de usu partium lib. 3. cap. 10.*

gar viele und hohe Ursache habe, des Schöpfers Güte zu rühmen und zu preisen, und mit brünstiger Liebe gegen ihn sich gebührend dankbar zu erzeigen.

Das sechste Capitel.

Daß wir Gott alle schuldige Pflicht und Verehrung leisten, und insonderheit den Sabbath heiligen sollen.

Das letzte, was ich aus dem vorhergehenden Beweise des Daseyns und der Eigenschaften Gottes noch zum Beschlusse dieser Reden anführen und folgern will, wird seyn, daß wir Gotte allen Dienst und alle Verehrung abzustatten schuldig sind, die er, in Ansehung der Schöpfung und Herrschaft, wie auch wegen seiner großen Güte und Wohlthaten, von uns zu fordern, das allergrößte Recht hat. Und weil der Schöpfer gleich vom Anfange der Schöpfung einen Tag unter sieben zu seinem Dienste ausgesetzet hat, so wird es nicht undienlich seyn, daß wir hier noch etwas davon gedenken.

Die Verwandtschaft der Sache mit der Absicht und dem Endzwecke gegenwärtiger Reden, und mit dem vorhergehenden Erweise, nebst der leider gar zu großen Unachtsamkeit und Versäumung dieser uralten, allgemeinen, höchst vernünftigen und höchst nöthigen Pflicht und Schuldigkeit, wird verhoffentlich zur Genüge für mich sprechen, und zu meiner Entschuldigung dienen, wenn ich mich etwas umständlicher und ausführlicher dabey aufhalte. Damit ich aber

dennoch weiter nichts hiervon sagen möge, als nur was nöthig ist, so will ich mir selbst die gehörigen Schranken setzen, und nur von zweyen Stücken handeln, nämlich von der Zeit,, welche Gott zu seinem Dienste bestimmet hat, und hernach von demjenigen, was wir zu derselbigen Zeit zu thun schuldig sind.

1) Die Zeit ist ein Tag unter sieben, und ist solches eines von den allerältesten Gesetzen, welches Gott den Menschen in der Welt gegeben hat. Denn so bald Gott seine sechs Tagewerke der Schöpfung geendiget hatte, so heißt es im 1 B. Mos. II, 2. 3. „Und „Gott ruhete am siebenten Tage von allen seinen „Werken, die er gemacht hatte, und segnete den sie„benten Tag, und heiligte ihn, darum, daß er an „demselben geruhet hatte von allen seinen Werken.„ Diese Heiligung 1) und Segnung des siebenten Tages war nichts anders, als eine Aussonderung desselben, als eines Tages, der von allen übrigen Tagen der Woche hiermit unterschieden, und zu einem heiligen Gebrauche und Endzwecke, nämlich zur Erinnerung des großen Werkes der Schöpfung, und zu Beobachtung unserer Pflicht und Verehrung des unendlichen Wesens, welches alles geschaffen hat, ausgesetzet seyn sollte.

Die-

1) קדש geheiliget zu göttlichem Dienste, und vom gemeinen Gebrauche abgesondert. Usibus Divinis accommodavit, a communi & profano usu segregavit, in usum sacrum, ad cultum Dei destinavit. Kirchn. *Concordant. Part. I. p. 336.* Destinari ad aliquid, Sacrari &c. Buxtorff. *in verbo.*

Diesen Tag, welcher solcher Gestalt gleich vom Anfange geheiliget worden, τῦ κόσμυ γενέσιον, der Welt ihren Geburtstag, wie ihn Philo nennet, zu feyern, ist vermuthlich in den nachfolgenden gottlosen Zeiten einiger Maßen in Vergessenheit gekommen, worüber sich Gott 1 B. Mos. VI, 7. und so weiter, nach der Sündfluth beklaget. Allein, nach dem Ausgange der Kinder Israel aus Aegypten, da Gott die jüdische Policey selber einrichtete, gefiel es ihm, diesen Tag wieder zu erneuren, und daraus ein beständiges und unveränderliches Gesetz zu machen.

Dem zu Folge wurde er bis zu unsers gebenedeyeten Herrn und Heilandes Zeiten gefeyert, von unserm Meister und Erlöser selbst gebilliget und genau beobachtet, wie auch von seinen Aposteln und Jüngern, bey seinem Leben und nach seinem Tode; und ob der Tag gleich, aus guten Gründen und Ursachen, hernachmals von ihnen verleget wurde, so ist dennoch der siebente Tag beständig in der Christenheit geblieben, und zu allen Zeiten bis auf den heutigen Tag gefeyret worden.

Folglich haben wir einen Tag, der von Gott selber eingesetzet und angeordnet, und der zu allen Zeiten, etliche wenige etwa ausgenommen, die zum Exempel angeführet zu werden, nicht verdienen, beobachtet und gefeyert worden.

Es ist solches eine weise Bezeichnung der Zeit, die der göttlichen Vorsicht und Vorsorge überaus gemäß ist; indem sie unsern Leib zu erquicken, unsere Geschäffte binnen der Zeit zu verrichten, und doch auch unser Gemüth im geistlichen guten Stande zu er-

erhalten dienet. Der Arme hat Zeit, sein Brodt zu erwerben, indem ihm sechs Tage zur Arbeit erlaubet sind; diejenigen, die mit wichtigen Geschäfften beladen sind, haben Zeit, dieselbigen zu verrichten; und ein jeglicher hat Raum genug bey allem und jedem, was er, vermöge seiner Handthierung, seines Amtes und Berufs zu thun hat.

Wäre mehr Zeit oder alle unsere Zeit zur Arbeit und zu Geschäfften, keine aber zur Ruhe und Erquickung des Leibes gewidmet worden, so würden unser Leib und unsere Lebensgeister abgemattet und verzehret, unsere Seele aber in die weltlichen Geschäffte so verwickelt geworden seyn, daß wir der himmlischen und geistlichen Güter gar darüber vergessen hätten. So aber hat der unendliche weise Herr und Beherrscher der Welt, indem er sich den siebenten Theil von unserer Zeit zu seinem Dienste ausersehen, alles dieses unschickliche Wesen verhütet, und uns Zeit gegeben, uns selbst zu erholen, damit unser müdes Vieh, und das arme durch die Arbeit abgemattete Gesinde, insonderheit diejenigen, welche unter der Knechtschaft geiziger und grausamer Herren sind, wieder ausruhen und sich erfrischen können.

Es ist dieses mit eine Ursache, die Moses ausdrücklich anführet, warum der siebente Tag zur Ruhe ausgesondert und gewidmet worden. 1 B. Mos. V, 13. 14. 15: „Sechs Tage sollst du arbeiten, und „alle deine Werke thun: aber am siebenten Tage ist „der Sabbath des Herrn deines Gottes, da sollst du „keine Arbeit thun, noch dein Sohn, noch deine „Tochter, noch dein Knecht, noch deine Magd, noch

„dein

„dein Ochse, noch dein Esel, noch alle dein Vieh, „noch der Fremdling, der in deinen Thoren ist; auf „daß dein Knecht und deine Magd ruhe, gleich wie „du. Denn du sollst gedenken, daß du auch Knecht „in Aegypten warest. ꝛc. ꝛc. Darum hat der Herr „dein Gott gebothen, daß du den Sabbath halten „sollst.„ Das fleischlich gesinnete, begierige und geizige Volk, welches so erpicht auf Gewinn, auf Geld und Gut war, würde ohne dergleichen Geboth kaum seines eigenen Leibes, vielweniger aber seiner armen Knechte und seines Viehes, sich erbarmet haben: durch diese weisliche Verordnung aber ist diese große Last weggenommen worden.

Doch, weil hingegen eine längere Freyheit den Herren auch zu viel Zeit würde geraubet, und nichts als Faulheit und Müßiggang ausgebrütet haben: so ist durch die weise Ordnung, daß man nur einen Tag von sieben ausruhen, sechs Tage aber arbeiten soll, auch solchem Uebel gleichfalls vorgebeuget worden.

Solcher Gestalt hat der allweise Herr und Beherrscher der Welt für die Verrichtung unserer Geschäffte gesorget. Und weil durch gar zu lange Verwickelung mit weltlichen Sachen das Gemüth des Menschen von Gott und göttlichen Dingen abgezogen würde, so ist durch die Heiligung des siebenten Tages auch diesem Uebel nicht weniger vorgebauet; indem an diesem Tage alle und jede verbunden sind, ihrem Herrn, ihrem unendlich gütigen Gott und liebreichen Vater, ihre Pflicht und Schuldigkeit zu bezahlen, und, mit einem Worte, sich in heiligen und göttlichen Sachen zu üben, und die Andacht und geist-

lichen

lichen Neigungen in ihren Seelen gebührend zu unterhalten, die durch so eine beständige oder gar zu lange Befleißigung auf weltliche Dinge würden vernichtet werden.

Gleichwie nun dieses eine gute Ursache war, warum den Juden der Sabbath von Gott gebothen worden, so hat es eben so einen guten Grund, warum auch unser Heiland dieses Geboth in der christlichen Kirche beybehalten hat.

Also ist es ein Gesetz, das dem unendlich weisen Schöpfer und Erhalter der Welt ganz gemäß und anständig ist; ein Gesetz, welches nicht nur seinen großen Nutzen hat, das Andenken der größten Wohlthaten und Barmherzigkeit Gottes, deren man an diesem Tage sich erinnern soll, beständig zu erhalten, sondern auch sehr wohl und genau nach dem Leben, den Angelegenheiten und dem Zustande des Menschen eingerichtet ist; des Menschen, der zwar in dieser Welt lebet, aber ein Erbe einer andern und zukünftigen Welt ist. Es ist ein Gesetz, welches sehr weislich ausgerechnet, wie wir unsere Geschäffte alle verrichten können, so, daß wir weder unserm Leibe, noch der Seele, schaden.

Und weil dieß Gesetz so weislich und so gut ist, so haben wir große Ursache, dasselbe nach den uns obliegenden Pflichten sorgfältig auszuüben. Dieses ist die Betrachtung des andern Punctes.

Denn die andere Sache, welche ich mir abzuhandeln vorgesetzet habe, war unsere Verrichtung, oder was wir an diesem Tage, welchen Gott sich vorbehal-

behalten hat, zu thun schuldig sind. Es werden uns aber zwey Stücke in dem Gesetze gebothen: Ein Stillstand der Arbeit und weltlichen Geschäffte, und hernach, daß wir den Tag zu heiligen nicht vergessen sollen. Erstlich muß ein Stillstand weltlicher Geschäffte, oder eine Ruhe von der Arbeit seyn, wie das Wort Sabbath 2) an sich schon anzeiget: „Sechs Tage sollst du alle dein Werk thun: aber am „siebenten Tage ist der Sabbath des HErrn, deines „Gottes, (nicht dein, sondern sein Tag) da weder du, „noch irgend jemand, welcher dir angehöret, einig „Werk thun soll.„ Bey diesem Befehle ist zu bemerken, wie nachdrücklich und umständlich derselbe sey, mehr als andere Gebothe, indem er jedermann und allen Arten von Leuten gebeut, von der Arbeit abzulassen.

Zum andern sollen wir daran gedenken, daß wir den Tag heilig halten. Dieses Andenken ist gleichfalls bey diesem Gebothe noch was mehr, als bey andern Gebothen, und will so viel sagen:

Daß fürs erste sehr zu befürchten sey, wir möchten etwa, entweder durch die Schwachheit und das fleischlich gesinnete Wesen unserer eigenen Natur, oder durch weltliche Abhaltung und Hindernisse, vergessen, verabsäumen oder verhindert werden, den Tag heilig zu halten.

Zum andern, daß die Heiligung desselben eine Pflicht von mehr als gemeiner Wichtigkeit und Nothwendigkeit sey. Von der grösten Wichtigkeit ist sie,

Erst-

2) שבת Ruhe, Ablassung von Arbeit, Cessatio, Requies.

Erstlich, das Andenken derjenigen großen Werke Gottes beständig zu erhalten, daran wir an diesem Tage erinnert werden. In den ersten Zeiten der Welt hatte man sich der Schöpfung, in den mittlern Zeiten der Schöpfung und Befreyung von der ägyptischen Dienstbarkeit, und zu den Zeiten des Christenthums hat man sich der Schöpfung und Erlösung durch Christum zu erinnern. Diese Wohlthaten würden ohne dergleichen öftere Gelegenheit in einer so langen Zeit, als die Welt bereits gestanden hat, und vielleicht durch Gottes Gnade noch hinführo stehen möchte, leicht vergessen oder nicht mehr geachtet werden. Von gleicher Wichtigkeit ist sie

Zweytens, die Andacht und geistlichen Neigungen unsers Gemüthes, durch diese öftern wöchentlichen Uebungen der Religion, zu unterhalten, wie oben schon erwähnet worden.

Drittens, den göttlichen Segen zu unserer sechstägigen Arbeit und Verrichtung zu erbitten, welche uns nie gut und wohl von statten gehen kann, wenn wir nachläßig sind, dem großen Gotte seine bestimmte Zeit zu widmen. Denn wie können wir hoffen, daß uns Gott die ganze Woche segnen soll, die wir so übel, mit Hindansetzung oder Misbrauchung des ersten Tages, den sich der Herr unser Gott vorbehalten und zugeeignet hat, anfangen? Wenn wir demnach in der Welt unglücklich werden, wenn uns Schaden und Verlust, Ungemach oder Gefahr zustößt, so lasset uns bedenken, wie wir den Tag des HErrn gefeyert, ob wir denselben nicht gänzlich versäumet, mit Schwelgerey zugebracht, einen Reisetag

daraus

daraus gemacht, oder doch zu andern Privatgeschäfften und zur Arbeit, wenn sie gleich sonst eben nicht so böse und ärgerlich ist, angewendet haben, wie leider wohl mehr als zu viele ihren Sonntag zuzubringen pflegen.

Nachdem ich nun solcher Gestalt gezeiget, was wir für Ursachen haben, daß wir nicht vergessen, den Gotte gewidmeten Tag heilig zu halten, so will ich auch noch zum Beschlusse erwägen, wie wir denselben heiligen, oder heilig halten sollen. Es ist demnach die Art, denselben heilig zu halten, nicht, daß man bloß von der Arbeit ruhe; denn das wäre Sabbathum boum & asinorum, eine Sabbathsfeyer der Ochsen und Esel, wie einer von den Kirchenvätern schreibt; sondern heilige Handlungen und Werke sind die gehörigen Geschäffte, mit welchen eine vernünftige Creatur einen heiligen Tag feyerlich begehen soll.

Unter diesen allen aber ist das größte, vornehmste und überall übliche gute Werk der öffentliche Gottesdienst, da man sich mit andern Menschen an demjenigen Orte versammlet, wo der öffentliche Gottesdienst gehalten wird, dem ewigen Schöpfer und dem Heilande und Erlöser der Welt seine Pflicht abzustatten, denselben zu loben und ihm zu danken. Dieses ist der allervernünftigste Dienst und die besondere Verrichtung an diesem Tage, und derowegen auch dasjenige, welches zu allen Zeiten so ist in Acht genommen worden.

So war es schon zu den Tagen Cains und Abels 1 B. Mos. IV, 3. Und in den folgenden Zeiten haben es die Frommen beständig so gehalten, bis Gott

das Gesetz gab. Und da gefiel es Gotte, nicht nur den siebenten Tag, sondern auch einen besondern Ort, und eine besondere Art des Gottesdienstes, insonderheit zu verordnen. Die Stiftshütte und der Tempel wurden durch Gottes ausdrücklichen Befehl darzu bestimmet; und außerdem waren überall unter dem Volke Gottes auch noch Synagogen; also, daß zu unsers Heilandes Zeiten eine jedwede große Stadt oder ein jedes Dorf, eine, oder auch nach Gelegenheit wohl mehr dergleichen Synagogen hatte: wie denn zu Jerusalem alleine vierhundert und sechzig, wo nicht mehr derselben 3), gewesen sind.

Den an diesen Orten gehaltenen Gottesdienst besuchete unser Herr und Heiland selbst sehr fleißig und beständig. Es heißt von ihm Matth. IX, 35. „Und Jesus gieng umher in alle Städte, lehrete in „ihren Synagogen, und predigte das Evangelium „von dem Reiche, und heilete allerley Seuchen und „allerley Krankheit im Volke ꝛc.„ und der Evangelist Lucas gedenket dessen, als seiner beständigen Gewohnheit und oft wiederholten Verrichtung im IV Cap. am 16 Verse. „Er gieng in die Synagoge, nach seiner Gewohnheit am Sabbathtage.„

Da ich nun also erwähnet habe, wie es Christus selbst zu halten pflegte, so wird es nicht nöthig seyn, daß ich weiter anführe, wie es seine Jünger und Apostel in Acht genommen, und wie es hernach in den folgenden ersten und reinern Zeiten des Christenthumes gehalten worden ist. Kurz, man folgete damals

3) Siehe Lightfoots *opera Tom. II. p. 35. & 646.*

damals sehr fleißig, wie sichs gebührete, dem Vorbilde des Heilandes. „Es war ihnen nicht genug, „zu lesen, zu bethen, und Gott daheim zu loben, sondern sie machten sich auch ein Gewissen daraus, „von den öffentlichen Versammlungen weg zu bleiben, von denen sie nichts als Krankheit und die „höchste Noth abhalten konnte. Wenn sie aber „krank, oder in Gefangenschaft, oder aus dem Lande verwiesen und vertrieben waren, so beunruhigte „sie nichts mehr, als daß sie nicht zur Kirche kommen, und in der Gemeine Gotte ihre Andacht „opfern konnten. Wenn sie irgend durch Verfolgung sich genöthiget fanden, sich heimlich und verborgen zu halten, so kehreten sie doch, so bald sie „nur die geringste Linderung verspüreten, wiederum „zu ihrer öffentlichen Pflicht zurück, und kamen alle „öffentlich zusammen. Damals wurde kein kahler „Vorwand, keine geringe Entschuldigung wegen „Abwesenheit in der Gemeine, angenommen, sondern nachdem es die Sache verdienete, sehr strenge „Zucht und Strafe darauf gesetzet:„ wie die Worte eines von unsern besten der christlichen Alterthümer verständigen Männer 4) hiervon lauten.

So ist demnach der öffentliche Gottesdienst keine gleichgültige Sache, und es steht nicht in des Menschen Macht und Willen, denselben nach Gefallen zu thun, oder zu lassen. Es ist auch nicht genug, zu Hause zu lesen, zu bethen und Gott zu preisen, wo uns nicht eine unvermeidliche Nothwendigkeit abhält. Denn die Erscheinung in dem Hause des HErrn ist

4) D. Cave erstes Christenthum *Part. I. c. 7.*

ein Werk der Huldigungs- und Lehnspflicht, die wir dem Schöpfer schuldig sind, ein Recht der Oberherrschaft, die wir ihm bezahlen müssen.

Wenn man nun Gotte seine Rechte, und was man ihm schuldig ist, vorenthält, so ist solches eine Art, Gott zu verwerfen, seine Oberherrschaft zu leugnen, und demselben unsern Gehorsam und Dienst zu versagen.

Und eben dieses war die rechte Ursache, warum die Entheiligung des Sabbaths bey den Juden am Leben gestrafet wurde, weil der Sabbath die Losung und das Zeichen ihres Gottes war, den sie verehreten und bekannten 5). Also lautet es 2 B. Mos. XXXI. 13. „Meinen Sabbath sollet ihr halten,

„denn

5) Gleichwie es bey uns noch heute zu Tage gewöhnlich ist, daß die Knechte ihrer Herren Liverey, und andere die Schilde und Zeichen ihres Ordens, ihrer Handthierung, und ihres Dienstes, ꝛc. tragen, so war es vor Alters, und in unterschiedlichen Ländern gebräuchlich, daß man bey verschiedenen Fällen und Gelegenheiten allerhand Marken, Zeichen und Merkmaale an sich trug. Also sollten Ezech. IX, 4. „die Leute mit einem Zeichen an „der Stirne gezeichnet werden, die da seufzeten und jammerten über alle Gräuel, so in der Stadt geschahen.„ Eben dieses sollte man thun, Offenb. VIII, 3. und IX, 4. Imgleichen sollten die Anbether des Thieres, Offenb. XIII, 16. ein χάραγμα, oder Mahlzeichen in der Rechten oder an der Stirne bekommen. Dergleichen χαράγματα, σφραγίδες, Siegel, Merkmaale, Zeichen, ꝛc. waren sehr gemein.

Die Soldaten und die Sclaven trugen sie auf ihren Waffen oder an der Stirne; diejenigen, welche in den Hæteriis oder Freundschaftscompagnien eingeschrieben

wurden

„denn derselbe ist ein Zeichen zwischen mir und euch, „auf eure Nachkommen, daß ihr wisset, daß ich der „Herr bin, der euch heiliget,„ oder wie man es nach dem Grundtexte geben könnte, „ein Zeichen zu erken„nen, daß ich der Jehovah euer Heiligmacher, oder „euer Gott bin.„ Denn wie unser gelehrter Mede anmerket, so ist derjenige, der ein Volk heiliget, und der Gott desselben Volkes, einerley. Imgleichen heißt

wurden, trugen das Wapen, oder das Zeichen der Compagnie; und ein jeder, der sich in die Gesellschaft dieses oder jenes Götzen einschreiben ließ, empfieng ein χάραγμα, ein Merkmaal und Zeichen an seinem Leibe, welches gemeiniglich mit glühenden Nadeln oder andern dergleichen Brandmaalen ins Fleisch gemacht wurde, von dem Gotte, dem er sich gewidmet hatte.

Nachdem das Christenthum ist gepflanzet worden, so haben die Christen gleichfalls ihr Zeichen des Kreuzes gehabt. Es waren aber nicht allein die Marken und Maale im Fleische, die Schilde, Wapen und andere Zeichen auf den Kleidern ꝛc. unter den Heyden gebräuchlich, sondern es wurden auch den eingebildeten Göttern gewisse Tage gewidmet. Der großen und feyerlichen Feste ꝛc. zu geschweigen, so waren so gar die Tage in der Woche mit einander einem gewissen Gotte zugeeignet. Bey den Römern der Sonntag und Montag der Sonne und dem Monde: der Dienstag dem Marti, der Mittewoch dem Mercurio, ꝛc. Die alten Sachsen, unsere Vorfahren, thaten dergleichen, und widmeten den Sonn- und Montag, wie die Römer, der Sonne und dem Monde: den Dienstag aber ihrem Gotte dem Tuisco; den Mittewochen dem Wodan: den Donnerstag dem Thor: den Freytag der Freja, und den Sonnabend dem Sater. Mehr Nachricht von diesen Gottheiten nebst den Figuren, unter was für Gestalt sie verehret und angebethet worden, wird bey unserm Landsmanne, dem gelehrten Rich. Verstegan, c. 3. p. 68. zu finden seyn.

es sehr nachdrücklich beym Propheten Ezech. XX, 20. „Und meine Sabbather sollet ihr heiligen, daß sie „seyn ein Zeichen zwischen mir und euch, damit ihr „wisset, daß ich der HErr euer Gott bin.„ Oder lieber wie zuvor: „Damit ihr dadurch bekennet, daß „ich der Jehovah, euer Gott, bin.„

Da nun der Sabbath ein Zeichen und die Losung war, daran jedermann erkennen sollte, daß der wahre Gott ihr Gott sey: so folget daraus, daß die Versäumung oder Verachtung dieses Tages Gott selbst betraf. Wer den Tag gering achtete, der verachtete Gott selbst; wer denselben entheiligte, der beleidigte Gott. Was war nun billiger, als daß die Todesstrafe darauf stund?

Ob nun gleich unter den Christen die Todesstrafe nicht darauf gesetzet ist, so haben wir doch eben so große und noch weit größere Ursache, diesen Tag ja so genau zu beobachten, als die Juden; denn der Gott, welchen wir dienen, ist eben derselbe Gott. Wurde er vormals, nach sechs Tage Arbeit, an dem siebenten Tage für den wahren Gott und Schöpfer Himmels und der Erde bekannt, so wird er auch durch unsern Sonntag von den Christen noch heute zu Tage dafür erkannt. Erinnerte man sich vormals bey der Feyerung des Sabbaths der Befreyung aus Aegypten und der ägyptischen Dienstbarkeit, und erkannte Gott für den einzigen Helfer und Erretter: so haben wir Christen noch eine größere Befreyung. Wir bekennen, daß uns ein größerer Heiland nnd Erretter als Moses, nämlich der Erlöser Jesus Christus, von der Sünde, von Teufel, Tod und Hölle, erlöset

hat;

hat; eben der gebenedeyete Jesus, dessen Auferstehung und dadurch geschehene Erfüllung des ganzen Werkes der Erlösung eben am Sonntage, oder Tage des HErrn, geschehen ist.

Allein, ich muß endlich diese Folgerungen und Schlüsse zusammen ziehen, und beschließen, und dadurch auch dieses Stück meiner Betrachtung zu Ende bringen. Da es nun also klärlich erhellet, daß die Werke des HErrn groß sind, daß sie so weislich angegeben, und so künstlich gemacht sind, daß sie wohl verdienen, untersuchet zu werden; da sie hiernächst so augenscheinliche Beweisthümer von dem Daseyn und den Eigenschaften des Schöpfers sind, daß alle Welt dieselben zu großer Schande der Atheisten augenscheinlich erkennen, ja fast fühlen und mit Händen greifen kann; was bleibt denn übrig? Nichts anders, als daß wir ein so großes Wesen, vor dessen Macht ein jeder erzittern muß, fürchten und demselben gehorchen; daß wir für seine unendliche Güte und Barmherzigkeit, die uns in seinen Werken geoffenbaret ist, ihm von Herzen danken, ihn lieben, loben, rühmen und preisen.

Und da er nun vom Anfange der Welt ausdrücklich einen Tag zu diesem Dienste bestimmet hat, den wir feyern, da wir wöchentlich zusammen kommen, und des großen Werkes der Schöpfung uns erinnern, ihn andächtig verehren, und unsere Huldigungs- und Lehnspflicht und Schuldigkeit erfüllen sollen; und da auch dieses eine vortreffliche Ordnung und weisliche Eintheilung unserer Zeit ist; was sollten wir denn sonst lieber thun, als daß wir Gotte sein Recht leisten,

und unsere Schuldigkeit getreulich und gewissenhaft bezahlen; daß wir mit der Zeit, die dem großen Gotte gebühret, eben so rathsam und vorsichtig umgehen, und sein Werk an diesem Tage ja so fleißig verrichten, als wir die andern sechs Tage über in der Woche unserer Geschäffte abwarten?

Insonderheit aber müssen wir mit dem gottesfürchtigen und frommen Könige David die Hütte des Hauses Gottes lieben und den Ort, wo seine Ehre wohnet, und also einen eben so guten Vorsatz fassen, wie sein Vorsatz gewesen ist, im V Psalme im 7 Verse. Ich will seine Worte anführen, und damit das ganze Werk beschließen: „Ich aber will in dein „Haus gehen, auf deine große Güte, und anbethen „gegen deinen heiligen Tempel in deiner Furcht. „Sela.„

Diesem unendlichen Gotte, dem allmächtigen Schöpfer und Erhalter Himmels und der Erde, dem liebreichen Erlöser, Heiligmacher und Erleuchter der Menschen, sey Ehre, Lob, Preis und Dank, von nun an bis in Ewigkeit. Amen.

Register.

Register.

A.

Aal S. 346
Absicht in den Geschöpfen wider den Epicurum 322 f.
ἀδης 69
Alaune wächst durch Hülfe der Luft 109
Alexandri M. Sprachrohr 222
Aloe 689
Alter der Menschen 295 f.
Amazonenfluß 89
Ambragriß 236
Ameisen 604 f. 606
Amphibia, zweylebige Thiere 267
Antennæ s. Fühlhörner.
Archytä Taube 462
Ascheregen 414
Assari radix 101
Atheisterey der gesunden Vernunft zuwider 701
Athemholen 249 f.
Atmosphäre s. Dunstkugel.
Auge 147 f. einäugige 157 f. 588 vieläugige 153 warum wir mit zweyen Augen nicht doppelt sehen 158
Augenlieder 183
Augenwimper 186
Augen der Fische 655 der Insecten 588
Ausdünstungen aus dem menschlichen Leibe 373

B.

Bäume, ihr Nutzen 385, 683
Behausung der Thiere 383
Beine 277
Bejuco 695
Berge und Thäler sehr nützlich 119 f.
Beweger, erster 73
Bewegung der Erde 57, 73, 77 der Thiere 275, 284, 545, 641
Biber, dessen Füße 521 dessen Magen 338
Bienen, deren Zellen 395 Stachel 406
Birke 696
Blätter 662
Blitz 37
Blumen 664
Blut, dessen Umlauf 490 bey der Frucht im Mutterleibe 266
Blutregen 39
Bohaques 361
Bonasus 410
Brodt 318

Brüste 429
Brüten der Vögel 427 f.
Brunnen graben 112, 130 f.
Buchdruckerey 460, 465
Burnet, Thom. widerleget 79 f.

C.

Cameel, peruvianisches 410
Campana urinatoria, s. Taucherglocke.
Carcharias canis 412
Carpathische Gebirge 225
Cartesius 454
Cassadapflanze 102
Chamäleon 407 seine Augen 154
China Chinæ 691 f.
Chinesische Sterndeuter 466
Chrysaetos, sein Nest 351
Chylus s. Nahrungssaft.
Cicutæ radix 101
Claudii, des Kaisers, Wasserleitung 203
Cuntur, peruvianischer Vogel 293 f.
Czirknitzer See 117

D.

Dankbarkeit der Thiere 354
Diamantgruben 111
Dionysii, des Tyrannen, Gefängniß 202
Dörfer, auf diesen sterben nach Verhältniß weniger Leute, als in der Stadt 304
Donaufluß 89
Dromedar, dessen Magen 340 532
Drüsen (glandulæ) an den Gelenken 281 an der Zunge 241, 257
Dünste 34 f. 81 f. ihre Menge 60 aus der See, eine Hülfe wider die Kälte 371
Dunstkugel 6 f. 372

E.

Edelgesteine 512
Elendthier, dessen Beine 521
Elephant, dessen Beine 520 Brüste 431 Rüssel 530
Ephemeron 396, 418
Epheu 686
Epicur widerleget 322, 325
Erde 63 f. deren Durchschnitt 66 f. Größe 57, 72 Bewegung 57, 73, 77 f. Stellung und Lage 78 viel und vielerley Geschöpfe darinnen und darauf 90 viel und vielerley Einwohner, ebend. Eintheilung in Wasser und trocken Land 79 mannichfaltiger Grund und Boden 195 verschiedene Erdlagen und Schichten 109, 114 f. Höhlen in derselben 116 runde Gestalt 66
Erdwürmer 379
Erfinder, erster 464
Erfindung der Künste, eine Wohlthat des Höchsten 451 f.
Erfindungskraft in der Seele der Menschen 443
Erfurter Glocke 222
Eselkürbis 101
Eyer, mit bloßen Augen unterschieden 145 Chalaza oder Hagel im Eye 574

Register.

F.

Fahne an den Federn 548 f. und Vorbericht.
Farben, durch das Gefühl unterschieden 247
Federn 378, 547 f.
Ferngläser 461
Feuerspeyende Berge 117
Fichte, wilde 694
Fische, deren Blase, und ihr Nutzen bey dem Schwimmen 16 und Vögel, in vielen einander gleich 175 ihre Augen ebendas.
Flecken an Edelgesteinen, die sich verändern 514
Fliegen, Kunst zu fliegen wäre dem Menschen schädlich 449
Flügel 547
Frösche regen 414
Fuchs, dessen List 348
Fühlhörner der Insecten 589
Füße des Menschen 476, 489 der Thiere 520 der Vögel 552 der Insecten 645

G.

Galläpfel 630 von Aleppo 635
Ganges, Fluß 89
Gedächtniß 439 f.
Gedärme 344
Gefühl 245
Gehenkte, wieder lebendig geworden 272
Gehirn und Hirnlein liegt bey den vierfüßigen Thieren anders, als bey den Menschen, bey denen es auch größer ist 525 der Vögel 556 Würmer in demselben 621
Gehör 192 f.
Gelenke 280
Generatio æquivoca 413 415, 608, 609
Gentianelle, blaublumige 677
Gerste reift in sechs und dreyßig Tagen 317
Geruch 236 eines Schweißhundes 348
Geschmack 241
Geschwindigkeit einer Canonkugel 48 des Lichtes 49 f. des Schalles 49
Gesicht 147 f. wie weit man sehen könne 473 der Menschen und derselben Unähnlichkeit 509 f.
Gewächse 657 f. ihr vielfältiger Nutzen 683 nach jedes Ortes Nothdurft 693
Gewölbe in der Paulskirche zu London 203
Geyer 432
Giftige Thiere und Kräuter nützlich zur Arzeney 101 f.
Gleichgewicht an Fischen 656 an den Insecten 596 an den Thieren 286
Gott, dessen Allmacht ist am Kleinen desto mehr zu bewundern 583 seine Werke sind groß 698 betrachtungswerth 1, 700 keinen zu glauben, ist der Vernunft zuwider 701 unsere Pflichten dabey 707 f. 713
Grünitz (Loxia) dessen Schnabel 330 f.

Register.

Grünspecht, dessen Magen 341
Schnabel 330
Gryllotalpa 396

H.

Haar 375 f. und Vorbericht.
Hähne, wilde 389
Hagel im Eye 574
Hals der vierfüßigen Thiere 529
Hand des Menschen 471, 494
Handschriften, deren Unähnlichkeit 512
Hase 490 deren Augen 152
Helleborum 101
Herz, ein Muskel 254 Bewegung desselben 516 einer Lamprete 498 vierfüßiger Thiere 533
Honywood (Maria) 307 f.
Hornissen 328
Humor aqueus im Auge kann wieder ersetzet werden 181
crystallinus 172, 178
Hyæna 349
Hyoscyamus 101

J.

Jagdhunde 240
Ichneumones, Schlupffliegen 421, 612, 631, 638
Schlupfwespen, deren Nester 386 f.
Igel 405 f.
Insecten 582 f. ihre Verwandelung 602 f. 611, 625
Jude, ewiger 298

K.

Kehle 336 der Vögel 556
Kerne von Pflaumen und dergleichen hinterschlucken, ist gefährlich 501
Kiefen der Fische 655
Kindeskinder gesehen bis in das sechste Glied 307 f.
Klapperschlange 97, 643, 646
Kleidung der Menschen 367 369, 372 der Thiere 365 377
Kopf der vierfüßigen Thiere 524
Kraniche, ihre Dankbarkeit gegen ihre Alten 355 wissen ihre Zeit zu reisen 568
Krankheiten sind die Cur größerer Uebel 502 f. Vorsorge wider dieselben und allerley Zufälle 497
Krösdrüse 343, 344
Kropf der Vögel 564
Kunst zu fliegen, dem Menschen schädlich 449

L.

Labyrinth im Ohre 218, 560
Läuse des Viehes, der Vögel, der Fische 614 f.
Leichtigkeit der Körper 60
Leming, Leminger 95
Licht 45. Ausdehnung, Brechung und Geschwindigkeit desselben 49 f. Ausbreitung 51
Liebe der Thiere für ihre Jungen 354
Llama 410 f.
Löwe, dessen Knochen 523
Luft löset die Körper auf 18 ist zum Leben nöthig 7 f. auch den Thieren im Wasser 11 und den Pflanzen 14 15, 661 den Vögeln zum Fliegen 15 f. den Fischen zum

Register.

zum Schwimmen 16 zum Schalle 224 f.
Luftkreis 6 f.
Lunge 260 der Vögel 564
Lympha s. Wassergänge.

M.

Mäuse, norwegische 95
Mäusehaar 376
Magen 337 einer oder mehre= re 331, 340, 532 der vier= füßigen Thiere 532 groß oder klein 340 der Vögel 563 Würmer in demselben 619
Magnetnadel 458
Mauer von Würmern zerfres= sen 328
Maulwurf, dessen Augen 155 f. Füße 521 scharf Gehör 409 Magen 340 Nase 350, 525 Ohren 197
Meergras (Fucos) 678
Meerhund 98, 412
Meerkalb 273, 534
Meise, langschwänzige 393
Mensch, dessen Seele 438 Lei= besstellung 470 Gestalt 478 Statur und Größe 479 Bildung der Glieder 487 Lage und Stellung derselben 493 Vorsorge wider allerley Uebel am menschlichen Leibe 497 Sympathie und Zusam= menstimmung der Theile desselben 504 Kleidung 367 369, 372 Unähnlichkeit in den Gesichtern, Stimme und Handschrift derselben 509 f.
Metalle, deren Wachsthum 109
Mortisaga 102
Mücke 583 die Blut sauget 327 ihre Zeugung 624
Mund der Thiere 324
Muscatennüsse 680
Musik, ihre Kraft 232
Muskeln 566 f.

N.

Nahrung und Speise der Thie= re 309 f. Witz und Sorg= falt, dieselbige zu sammeln 361 einige können dieselben eine lange Zeit entbeh= ren 360 f. 603
Nahrungssaft 342
Napellus 101
Narre, zergliedert 540
Nase, Nasenlöcher 237, 349 f. 560 f. 562 Insecten in der Nase gehecket 616
Nebel 35
Neigungen, mannichfaltige der Menschen 441
Nerven, fünftes Paar 244, 505 Werkzeuge des Gefühls und aller Sinnen 247 der Bewegung 282 sind bey den Thieren anders, als bey den Menschen 538
Nester 391 f. der Insecten 626 f. Hängenester 393 f.
Niesewurz 101
Nigerfluß 89
Nilfluß ebendas.
Nützliche Thiere häufig, schäd= liche wenig 292

O.

Ohr 192 f. äußerlich 195 in= nerlich

Register.

nerlich 206 f. des Maul=wurfs 197 der Vögel 558
Ohrenschmalz 206
Ohrtrommel 209
Opium 102, 692
Opossum 352, 356
Otter, deren Füße 520

P.

Pancreas s. Krösdrüse.
Papagey, dessen Schnabel 329
Papia lex 302
Pediculus fatidicus 102
Pelican 431
Phalænæ 382, 397, 612
Podpetschio, Grotte 117
Polygamie s. Vielweiberey.
Positur s. Stellung.
Pulsatorius 102

Q.

Quellen haben ihren Ursprung aus dem Meere 85 von den Bergen 128

R.

Raben, deren scharfer Geruch 350
Radix Assari 101
Radix Cicutæ ebendas.
Raupen 644
Raupengewebe 627
Reden ohne Zunge 258
Regen 34, 37 Blut= und Schwefelregen 39, 40 Asche= Frösche= und Weizenregen 414
Regenwurm 640
Reiger 412, 566
Reisen der Vögel 568
Rete mirabile 564
Ribben 262
Riesen 481 f.
Rochen 344
Rückgrad 278 f.

S.

Sabbath und dessen Heiligung 713 f.
Salamander 409
Samen der Gewächse 665 f. ob die ganze Pflanze schon darinn enthalten 666 wie er ausgesäet wird 674 f.
Saugen 358
Schadliche Dinge haben auch ihren Nutzen 140
Schall entsteht von der Luft 224 wie weit er gehöret werden könne 230 wie geschwind er fortgeht 49, 231 unter dem Wasser 229
Schambein 279
Schamhaftige Pflanze 673
Schierling 100
Schildkröte 381, 405, 534
Schlangen 642 f.
Schlangenhöhle 647
Schnabel der Vögel 328, 562
Schnecke 643 deren Augen 154
Schnee 40
Schwalben, deren Beine 554 Winterquartier 570 f.
Schwan, dessen Luftröhre beschrieben 557
Schwanz der Vögel 551
Schweere 53 f.
Schwefelregen 40
Schweine, deren Nase 349 scharfer Geruch 362, 524 f.
Schweißhund, dessen scharfer Geruch 348
Schwimmen 656

Scor=

Scorpionöl 97
See-Elster, deren Schnabel 331
Seehund, Seekalb, s. Meerhund, Meerkalb.
Seele des Menschen 438
Seidenwürmer 629
Silber, wie lang es sich ziehen lasse 513
Si..ten 144 f. 493
Sommer, warum ein kalter gemeiniglich auch ein nasser sey 37
Sonne, ihr Stillstehen zu Josuä und Hiskiä Zeiten 75
Specht, dessen Beine 553 Zunge 557
Speise s. Nahrung.
Spinnen, deren Augen 153 588 Gewebe 593, 627 Gift 399
Sprachrohr 222
Springkraut 676 f.
Squilla aquatica 326
Squnck 411
Steine, Wachsthum derselben 110
Stellung, aufgerichtete der Menschen 470 niederwärts gebückte der Thiere 519
Stimme, derselben Bildung 256 f. Unähnlichkeit 510 f.
Stonck 411
Strafruthen 94, 140
Stramoniæ semen 101
Straußeneyer 578
Straußvogel, americanischer ebend.
Strohwürmer 397
Sumpfklee 692

T.

Tabon, ein Vogel 576
Täucher (Colymbi) eine Art Vögel 580
Täucher 229
Täucherglocke ebendas.
Tarandus 407
Tarantul 233 f.
Taube, die vernehmen können 192 f.
Thermometra 29
Thiere, deren Kleidung 365 377 Speise 309 f. Witz und Sorge, ihre Nahrung zu sammlen 361 welche der Nahrung entbehren können 360 f. 603 ihre Sorgfalt für ihr Leben 402 für ihre Jungen 608 natürlicher Witz bey dem Nesterbauen 386 f. nützliche häufig, schädliche wenig 292 ihre niedergebückte Stellung 529 wiederkäuende 342
Tröpfelsteine 110
Tuba Eustachiana 207
Tuba steutorea 222
Tympanum im Ohre 209
Tzquiepatl 411

U.

Uhren 461
Unähnlichkeit an Gesichtern, Stimmen und Handschriften der Menschen 509 f.
Unwissenheit der vorigen Zeiten 455 f.

V.

Vermehrung der Menschen und Verhältniß derselben 307

Register.

Verwandelung der Insecten 602, 611, 625
Vielfraß 349
Vielweiberey ist der Natur nicht gemäß 302
Vipern, deren Gift 646 Nutzen in der Medicin 647, 648
Viperschmalz 97
Vitriol wächst durch Hülfe der Luft 109
Vögel, Betrachtung derselben 544 ihre Bewegung 545 Brüten derselben 426 f. 573 Flügel 547 Schwanz 551 Beine 552 Kopf, Magen und andere Theile 555 Hin- und Herziehen derselben 567
Vogelleim 679 f.

W.

Wachteln, deren Reisen 572
Wärme, unterirdische 84
Wallfische 653
Wasser 288 fließt aus Bäumen 694 auf der Erdkugel wohl eingetheilet 79, 112 f. hat die größten und kleinsten Einwohner 653 f. nimmt die Eindrückungen vom Schalle an 229 Leben unter dem Wasser 268 dessen Betrachtung auf eine andere Zeit verschoben 104 654 und Vorbericht.
Wasserflöhe 319, 321, 594
Wassergänge 343 f.
Wasserkäfer 591
Wasserstaude 696
Wasservögel 286, 532
Weizen, dessen Fruchtbarkeit 312
Weizenregen 414
Wespen 328, 394 ihr Stachel 406 und Vorbericht.
Whispering-place zu Glocester 203
Wiederkäuende Thiere 342
Willis D. vertheidiget 313 f. Präceptor des Verfassers 254
Windehals (Jynx) 382, 410
Witz der Thiere 346, 386, 402, 420
Wolffisch 679
Wolken 34, 84 viele entstehen von Bergen 126
Würmer, die Steine fressen 328 in den Magen und andern Theilen der Menschen und Thiere 616 f.
Wurzel der Gewächse 671

Z.

Zähne 331 sind bey jedem Thiere nach seinem Gebrauche eingerichtet 334
Zahlverhältniß zwischen Verheuratheten, Gebornen und Verstorbenen 300, 304 307 f. unter Manns- und Weibspersonen 302
Zunge 242 f.
Zwerchfell bey den Menschen am Herzfelle angewachsen, bey den vierfüßigen Thieren nicht 536 bey den Vögeln ist keines 566

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Derham, William, / Wiener, Christian Ludwig, / Fabricius, Johann Albert,

Willhelm Derhams, Canonici in Windsor, Rectors zu Upminster in Esser, und Mitglied der köngl. engl. Gesellschaft, Physico-Theologie oder Naturleitung zu Gott durch aufmerksame Betrachtung der Erdkugel und der darauf sich befindenden Geschöpfe, zum augenscheinlichen Beweise, daß ein Gott, und derselbige ein allergütigstes, allweises, allmächtigstes Wesen

Hamburg 1764

Phys.g. 88
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10130930-7
VD18 1239565